

**URSACHEN DER KOSTENSTEIGERUNGEN
IM GESUNDHEITSWESEN**
Eine empirische Analyse

ULRICH MESSMER

Ursachen der Kostensteigerungen im Gesundheitswesen
eine empirische Analyse

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades Doctor oeconomiae publicae (Dr. oec. publ.)
an der Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von
Diplom-Volkswirt Ulrich Meßmer

1985

Referent: Prof. Dr. F. E. Münnich
Korreferent: Prof. Dr. E. von Böventer
Promotionsabschlußberatung: 19. Februar 1986

In diesem Buch sind die wichtigsten
Ergebnisse der Forschung

zur Entwicklung der
in den letzten Jahren

in der letzten Zeit

1990

Verlag: 1990, Dr. E. Kasper
Verlag: 1990, Dr. E. Kasper
Verlag: 1990, Dr. E. Kasper

Dämpfe die Kosten, o Mann!

Sokrates: Willkommen dem Blümon! Woher kommst du uns jetzt gewandert mit Schweiß auf der Stirn?

Blümon: Aus Bonn am Rhein, wo wir ein neu Gesetz beschlossen.

Sokrates: Ein gutes, will ich hoffen.

Blümon: Wohl war, denn über Nacht verringert es die Zahl der Schwerbehinderten um gut ein Drittel.

Sokrates: Beim Zeus, ein wundertätiges Gesetz! Nicht mal Asklepios selbst könnte es besser machen. Darf jeder dritte Lahme jetzt zu gehen hoffen?

Blümon: Das nicht. Doch darf er selbst bezahlen in der Straßenbahn. Gleichwohl bleibt viel zu teuer unsres Volks Gesundheit. Deshalb kam ich zu dir, du weiser Mann.

Sokrates: Wenn du, mein lieber Blümon, über die Gelder Klage führst, die das Gesundheitswesen gieriglich verschlingt, meinst du dann, daß die Gesundheit teuer sei oder die Krankheit?

Blümon: Die Krankheit natürlich.

Sokrates: Glauben wir demnach, daß die Kosten kleiner wären, wenn sich der Kranken Zahl verringerte?

Blümon: Natürlich glauben wir dies fest.

Sokrates: Und wer ist kundiger darin, Kranke zu heilen und gesund zu machen, der Volksvertreter oder doch der Arzt?

Blümon: Der Arzt, dünkt mich, obwohl ich's gerne selber wär.

Sokrates: So dünkt mich's auch. Wenn es den Volksvertreter nun gelingt, durch ein Gesetz die Zahl der Schwerbehinderten so wunderbar zu kürzen, obwohl sie nicht des Heilens kundig sind, winkt dann den Kundigen nicht noch ein viel größerer Erfolg?

Blümon: Es wäre wenigstens zu hoffen.

Sokrates: Und wenn ein Mediziner zwanzig

Kranke völlig heilt, dann heilen zwanzig wohl vierhundert. So ist es doch, nicht wahr?

Blümon: Das Einmaleins ist mir nicht unbekannt.

Sokrates: Wohlan! Wenn viele Ärzte viele Kranke heilen, so wird es nur noch Kerngesunde geben, wenn ihr einmal ein Volk von Ärzten seid. Und für des Volks Gesundheit braucht ihr dann nicht eine Drachme mehr zu zahlen.

Blümon (verdrossen): Schön wär's! Jedoch, es ist nicht so. Höre mich an, o Sokrates: Bei uns ist mit der Ärzte Zahl die Zahl der Kranken stets gestiegen und unserer Kosten Höhe auch, da jeder Arzt so emsig Medizin verschreibt als wie der nächste.

Sokrates (tut überrascht): Beim Zeus, das finde ich stark. Willst du, o wunderlicher Mann, etwa behaupten, daß wir durch Ärzte kränker werden statt gesund?

Blümon (nervös): Psi! Ich möchte nicht, daß jetzt der Hartmann-Bund uns überhört.

Sokrates (unbeirrt): Die Lösung, dünkt mich, rückt jetzt nah. Wenn mit der Zahl der Ärzte die der Kranken steigt, so wird sie ebenfalls mit ihr auch sinken. Wollen wir das sagen oder nicht?

Blümon: Meinetwegen sagen wir es.

Sokrates: Und wenn die Zahl der Kranken sinkt mit der der Ärzte, wird dann die Krankheit nicht ganz ausgerottet sein, sobald der letzte Arzt die Praxis schließt? Und könnt eurer Gesundheit dann nicht kostenlos ihr euch erfreuen?

Blümon (verzweifelt): Ich weiß es nicht, ich weiß es wirklich nicht. Mal sagst du so und dann das Gegenteil. Verwirrt kam ich zu dir, verwirrt kehre ich zurück nach Bonn.

Sokrates (weise lächelnd): Die Lösung, sagt ich, rückt uns nah. Wie lassen sich die Kosten des Gesundheitswesens dämpfen? So war die Frage doch. Und meine Antwort ist: Kein Sterblicher vermag es dir zu sagen. Dies wissen wirklich nur die Götter selbst.

(Ein Dialog nach Platon / von Bernhard O. Prattler / Die Letzte Seite, Süddeutsche Zeitung vom 28.4.1984)

- Abkürzungen und Symbole -

A	Einsatz an ärztlicher Arbeitskraft
$A_{t-1,t}$	Wachstumsfaktor des Erwartungswertes der Auszahlungen, die je repräsentativer Patient und per anno für kassenzahnärztliche Behandlung bei unveränderten Preisen $p_{i,t-1} = p_{it}$ zu leisten sind; Index der strukturellen Anbieterinduktion
Abb.	Abbildung
BEMA-Punkte	den Bewertungszahlen durch den Bewertungsmaßstab-Zahnärzte zugewiesene Punkte
BGBL.	Bundesgesetzblatt
BZ (-)	Bewertungszahl für die Leistung (-) in Punkten; (-) für i, j
$E_{t-1,t}$	Wachstumsfaktor des Erwartungswertes der Auszahlungen, die je repräsentativer Patient und per anno bei grundsätzlich veränderlichen Preisen für kassenzahnärztliche Behandlung zu leisten sind
$FZW_{t-1,t}$	Wachstumsfaktor der Zahl der (Behandlungs-) Fälle
Hon	kassenzahnärztliches Honorar
K.u.P.	Einsatz an Kapital und (medizinisch-technischem) Personal

L_t	Zahl der Leistungsempfänger (der Gesetzlichen Krankenversicherung) des Jahres t ; L_t = Mitglieder + Rentner, jeweils incl. der mitversicherten Familienangehörigen
$P_{0t}(q_0)$	direkter Laspeyres-Preisindex; läuft über die Perioden $0 \dots t$ mit festem Güterkorb der Periode 0
$P_{0t}(q_t)$	direkter Paasche-Preisindex; läuft über die Perioden $0 \dots t$ mit festem Güterkorb der Periode t
$P_{t-1,t}(\text{---})$	Ketten(preis)index auf Jahresbasis; (---) = q_{t-1} für Laspeyres- ; (---) = q_t für Paasche-
$P_{t-1,t}^{\text{BSP}}$	Preisindex des Bruttosozialprodukts
$PFW_{t-1,t}$	Wachstumsfaktor der Punkte je (Behandlungs-) Fall
$PSW_{t-1,t}^{\text{Hon}}$	Wachstumsfaktor der Summe der per anno abgerechneten BEMA-Punkte
$PSW_{t-1,t}$	Wachstumsfaktor der (zum Teil hypothetischen) Punktesumme
$PW_{(-)}$	Punktwert im Jahr $(-)$, berechnet als arithmetisches Mittel der Quartalswerte; $(-)$ für $t-1$ und t
$PWW_{t-1,t}$	Wachstumsfaktor des Punktwertes
$q_{(.)}(-)$	Abrechnungshäufigkeit der Einzelleistung $(.)$ im Jahr $(-)$; $(.)$ für i und j ; $(-)$ für $t-1$ und t

$\frac{q_{(.)}(-)}{\sum q_{(.)}(-)}$	Anteil der Einzelleistung (.) an der Gesamtzahl der in der Periode (-) abgerechneten Einzelleistungen; (.) für i und j ; (-) für t-1 und t
$Q_{t-1,t}(\text{---})$	Ketten(mengen)index auf Jahresbasis; (---) = P_{t-1} für Laspeyres-; (---) = p_t für Paasche-; die residuale (nicht um Anbietereinflüsse bereinigte) Mengenkomponente
$Q_{t-1,t}^{\text{Ber}}$	um die Auswirkungen struktureller Anbieterinduktion (Substitution in Richtung der hoch/niedrig bewerteten Leistungen) bereinigter Mengenindex - die residuale, bereinigte Mengenkomponente
(r)	Korrelationskoeffizient zwischen Preis- und Mengenverhältnissen
RVO	Reichsversicherungsordnung
U_i	Nutzenniveau des Individuums i
v_{ik}	Menge des Zwischenproduktes k , die dem Individuum i zur Verfügung steht
$v_{t-1,t}^{\text{Hon}}$	Wachstumsfaktor der kassenzahnärztlichen Honorare
$v_{t-1,t}^{\text{I}}$	Wachstumsfaktor der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung, synonym mit (s. Abschnitt 3.): Wachstumsfaktor der Zahlungen (der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung)

$v_{t-1,t}^{\text{deflat}}$	mit $P_{t-1,t}(q_{t-1})$ deflationierter Wachstumsfaktor der Zahlungen (der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung)
$vs_{t-1,t}^{\text{Hon,Ber}}$	Index der Änderung der Versorgungsqualität bei ausschließlicher Berücksichtigung der kassenzahnärztlichen Honorare (Hilfsgröße für die Bestimmung von $vs_{t-1,t}^{\text{Ber}}$)
$vs_{t-1,t}^{\text{Ber}}$	Index der Änderung der Versorgungsqualität (betrifft Gebührenordnungsrevisionen mit Leistungsausweitungen), um in-/deflationäre Preisänderungen bereinigt
ϵ_{q_2}	Einkommenselastizität der kapital und personalintensiven (q_2 -) Leistungen
θ_{ik}	Nutzenproduktivitätsparameter des Individuums i für das (Zwischen-) Produkt k
$\pi_{(-)}$	Preisvektor des Jahres $(-)$; $(-)$ für 0 , $t-1$ und t
ϱ	$1+\varrho$ beschreibt das Verhältnis zwischen Paasche- und Laspeyres-Index
$Q_{(-)}$	Mengenvektor des Jahres $(-)$; $(-)$ für $t-1$ und t

1. Gegenstand, Komponenten, Einflußfaktoren	13
Fußnoten	19
2. Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung und ihre Veränderung - Verfahren zur Aufspaltung in Komponenten	20
2.1. Indextheoretische Grundlagen	20
2.2. Statistische Beziehungen zwischen den direkten, den wahren und den Kettenindizes	30
2.3. Vereinfachte Berechnung von Kettenindizes für die Preise kassenzahnärztlicher Leistungen	35
Fußnoten	40
2.4. Statistische Beziehungen zwischen Laspeyres- und Paasche-Kettenindizes im System der kassenzahnärztlichen Versorgung	44
2.4.1. Institutionelle und produktions- technische Rahmenbedingungen	45
2.4.2. Verhaltensmuster altruistisch	54
2.4.3. Einkommensmaximierung unter der Restriktion einer angemessenen Versorgung	57
2.4.4. Zwischen Altruismus und Einkommens- maximierung - satisficing	61
2.4.5. Rigorose Einkommensmaximierung	62
2.4.6. Verallgemeinerung des Modells	64
Fußnoten	67

2.5. Bedeutung und Messung von Qualitätsänderungen	70
2.5.1. Begriff der Qualität	70
2.5.2. Änderungen der Versorgungsqualität - Bestimmungsgrößen und Meßverfahren	75
2.5.3. Vereinfachte Berechnung des Index der Änderung der kassenzahnärztlichen Versorgungsqualität	84
Fußnoten	92
2.6. Mengen, Mengenänderungen und Bestimmungsfaktoren	96
2.6.1. Index der strukturellen Anbieterinduktion	99
2.6.2. Vereinfachte Berechnung des Index der strukturellen Anbieterinduktion	102
2.7. Zusammenfassende Darstellung der Indexverknüpfung	107
Fußnoten	110
3. Interpretation der Ergebnisse	113
3.1. 1962-66	118
3.2. 1967-71	120
3.3. 1972-77	122
3.4. 1978-83	125
3.5. Zusammenfassung: 1962-83	127
Fußnoten	132

4. Verzeichnis der Abbildungen	137
5. Literatur	139
6. Tabellenverzeichnis und Tabellen	143

1. Gegenstand, Komponenten, Einflußfaktoren

Gegenstand der Untersuchung sind Kostensteigerungen im Gesundheitswesen der Bundesrepublik Deutschland. Betrachtet werden die Ausgaben der Gesetzlichen Krankenversicherung¹⁾ für medizinische Behandlungs- und Pflegeleistungen. Sie sind für die Entwicklung²⁾ hinsichtlich Volumen, Veränderungsraten und betroffenen Teil der Bevölkerung als bestimmende Größe anzusehen; Krankengeld und Verwaltungskosten bleiben unberücksichtigt. Gemäß den §§ 179, 368 (3) u.a. RVO hat der gesetzlich Krankenversicherte im Falle der Krankheit Anspruch auf bedarfsgerechte Versorgung mit Bar- und Sachleistungen. Zur Finanzierung der Ausgaben wird er durch an seinem Einkommen orientierte Beiträge herangezogen. Die Höhe der Beitragsätze richtet sich laut § 385 RVO nach der Höhe der im kommenden Haushaltsjahr von den Krankenkassen erwarteten Gesamtausgaben und wird so von den Ausgaben für medizinische Behandlungs- und Pflegeleistungen maßgeblich bestimmt. Da die medizinische Versorgung im Krankheitsfall vornehmlich als Sachleistung³⁾ erbracht wird, sind die Ausgaben für medizinische Behandlungs- und Pflegeleistungen als Summe der Produkte aus den Preisen und der Anzahl der in Anspruch genommenen Leistungen zu begreifen.

Grundsätzlich ist das im folgenden entwickelte analytische Instrumentarium auf Ausgabenkategorien anwendbar, die nach Gebührenordnungen für Einzelleistungen zwischen Kassenärztlichen Vereinigungen, den Clearing-Stellen der Kassenärzte auf Landesebene, und den Krankenkassen abgerechnet werden, für die somit einzelne Preise und Mengen bestimmbar sind. Im Vordergrund der Betrachtung stehen daher die ambulante ärztliche und die zahnärztliche Behandlung einschließlich der Versorgung mit Zahnersatz im weiteren Sinne.

Im jeweiligen Anwendungsfall ist produktions- und abrechnungstechnischen Besonderheiten durch die Ausgestaltung einzelner Instrumente Rechnung zu tragen. Leistungsbereiche, wie die stationäre Behandlung und die Versorgung mit Heil- und Hilfsmitteln⁴⁾ infolge ambulanter ärztlicher Behandlung, für die in der Vergangenheit vornehmlich Ausgaben erfaßt und nur in Einzelfällen Wirtschaftlichkeitsprüfungen durchgeführt wurden, sind mit diesem Instrumentarium nicht zu beurteilen.

Entscheidend für die Durchführbarkeit der Analyse ist der Zugang zu Datenmaterial und somit die Bereitschaft der Verbände der Leistungsanbieter und/oder der Versicherten, Einsicht in meist unveröffentlichte Abrechnungsstatistiken zu gewähren⁵⁾. In der verteilungspolitischen Brisanz der Ausgabenentwicklung im Gesundheitswesen ist wohl die Ursache für die äußerst geringe Kooperationsbereitschaft der angesprochenen Institutionen zu sehen. So bedurfte es erheblicher und zeitraubender Suchaktivitäten, um zumindest für den Bereich der kassenzahnärztlichen Behandlung ausreichenden Zugang zu den benötigten Einzelinformationen zu erhalten. Dem Landesverband der Ortskrankenkassen und der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern gebührt in diesem Zusammenhang mein besonderer Dank.

Die hier untersuchten Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung umfassen durchgängig die Gesamtheit der von Leistungsempfängern der Ortskrankenkassen in Bayern von 1962 bis einschließlich 1983 in Anspruch genommenen und über die Kassenzahnärztliche Vereinigung abgerechneten Leistungen. Leistungsempfänger sind Pflicht- und freiwillig versicherte Mitglieder und Rentner, jeweils einschließlich der (beitragsfrei) mitversicherten Familienangehörigen. Durch die Beschränkung auf die über die Kassenzahnärztliche Vereinigung abgerechneten Leistungen werden Zuschußzahlungen der Krankenkassen an die Versicherten nicht in die

Untersuchung einbezogen. Sie betreffen in erster Linie den Zahnersatz von 1962 bis 1975, der in dieser Zeit nicht Gegenstand der kassenzahnärztlichen Versorgung war. Da für Zuschußzahlungen an die Versicherten mangels zahnärztlicher Rechnungslegung gegenüber der Kassenzahnärztlichen Vereinigung und den Krankenkassen keine Abrechnungshäufigkeiten von Einzelleistungen existieren, ihre Höhe durch zum Teil autonome Entscheidungen der einzelnen Kassen bestimmt ist, würde ihre Einbeziehung die in der vorliegenden Analyse angestrebte Abgrenzung der Entscheidungssphäre des Leistungsanbieters und der des Patienten empfindlich stören.

Erster Ansatzpunkt einer Untersuchung der Ausgaben für medizinische Behandlungs- und Pflegeleistungen und ihrer Veränderung sind die Preis- und die Mengenkomponente dieser Ausgaben. Die folgende exemplarische Aufzählung der Bestandteile und Einflußfaktoren soll eine Vorstellung von den beteiligten Größen sowie den Problemen ihrer Zuordnung geben.

Die Mengenkomponente wird geprägt von:

- der Zahl der gesetzlich krankenversicherten Personen und deren Veränderung, wiederum beeinflusst durch:
 - die Wohnbevölkerung und deren Veränderung
 - die Vorschriften über die Zwangsmitgliedschaft in der Gesetzlichen Krankenversicherung
 - die Risikoaversion der nicht versicherungspflichtigen Personen und die Preise der Substitute der Gesetzlichen Krankenversicherung, i.e. das Beitrags-/Leistungsverhältnis der privaten Krankenversicherer
- der Zahl der Krankheitsfälle, normiert auf 100 Versicherte unter Einbeziehung der mitversicherten Familienangehörigen, der sogenannten Morbidität
- der mengenmäßigen Inanspruchnahme von medizinischen Behandlungs- und Pflegeleistungen, normiert auf 100 Krankheitsfälle, der Versorgungsintensität.

Des weiteren ist der Umfang des Leistungskataloges der Gesetzlichen Krankenversicherung für die bereitgestellte Menge an medizinischen Behandlungs- und Pflegeleistungen von Bedeutung. Er steht in Zusammenhang mit den Wirkungen technischen Fortschritts, der viele Leistungen erst möglich macht, beeinflusst somit die Anzahl der Fälle und die Behandlungsqualität im einzelnen Fall und bestimmt das Ausmaß der Ansprüche von Individuen auf gesellschaftliche Ressourcen. Er fixiert die Ansprüche regelmäßig hinsichtlich der Art, weist die Festlegung der Menge den Leistungsanbietern zu, beeinflusst quantitative und qualitative Ausprägungen des Systems der bundesdeutschen Gesundheitssicherung.

Im System der Gesetzlichen Krankenversicherung werden die Preise der Einzelleistungen in den Bewertungsausschüssen durch die Vertragspartner, die Ärzte- und Kassenverbände, durch Schiedsämter oder auf dem Verordnungswege⁶⁾ festgelegt. Die Preiskomponente repräsentiert daher die administrierten Äquivalente der einzelnen Leistungen. Ihre Veränderungen können in-⁷⁾ bzw. deflationär und/oder durch veränderte Qualität der Leistungen bestimmt sein. Erstere spiegeln bei unveränderter Qualität der Einzelleistungen Änderungen der verteilungspolitisch relevanten Position der Anbieter und Nachfrager von Gesundheitsleistungen wieder, sofern die gesamtwirtschaftliche Inflationsrate über- oder unterschritten wird; letztere sind Ausdruck veränderter Grenzproduktivitäten einzelner Leistungen, für die wiederum die Produktivität der Anbieter von medizinischen Behandlungs- und Pflegeleistungen sowie die ihres Faktoreinsatzes maßgeblich ist. Sowohl hier als auch im Bereich des Leistungskataloges zeigen sich die Ergebnisse technischen Fortschritts und der gesellschaftlichen Akkumulation von Humankapital.

Ziel der Analyse ist es, folgende Fragen zu klären:

- Welcher Anteil an der Entwicklung der Ausgaben für kassen-zahnärztliche Behandlung ist auf in-/deflationäre Einflüsse zurückzuführen?
- Welcher Anteil ist einer qualitativ verbesserten Vor- und Versorgung zuzuweisen - verbessert in dem Sinne, daß ein Zustand mit relativ größerer Abwesenheit von Krankheit erreicht wird oder zumindest erreichbar ist?
- Welcher Anteil ist auf die mengenmäßige Mehrinanspruchnahme von Leistungen zurückzuführen und durch wen ist letztere in welchem Ausmaß bestimmt?

Zu diesem Zweck sollen die Änderungsfaktoren einer in-/deflationären Preis-, einer Qualitäts- und einer um Arztverhalten bereinigten Mengenkomponente ermittelt werden. Als Begründung für die Beschränkung auf Änderungsfaktoren soll vorläufig der Hinweis genügen, daß nicht das Preis- und das Qualitätsniveau, jedoch deren Änderungen quantifizierbar sind. Methodisch ist das hierzu verwendete Instrumentarium als indextheoretisch zu bezeichnen. Wie im folgenden dargelegt wird, erlaubt es die Nutzung abrechnungstechnischer Besonderheiten der zahnärztlichen (und in ähnlicher Weise der ambulanten ärztlichen) Versorgung, durch die die numerische Bestimmung der Änderungsfaktoren erheblich zu vereinfachen ist. Elektronische Mittel der Datenverarbeitung spielen daher eine untergeordnete Rolle. Der Einsatz regressions- und/oder varianzanalytischer Verfahren⁸⁾ ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich, da hier, wie zu zeigen sein wird, einheitliche Preise für weitgehend homogene oder zumindest nicht an Hand operationaler Kriterien hinsichtlich ihrer Qualität zu differenzierende Leistungen gegeben sind.

Ein Wort zur Terminologie: Der Änderungsfaktor der Preiskomponente umfaßt die direkt beobachtbaren Preisänderungen, ist somit Oberbegriff für Änderungen der in-/deflationären Preiskomponente und der Qualitätskomponente. Der Änderungsfaktor der Mengenkomponeute ist Oberbegriff für die im Verlauf der Untersuchung hinsichtlich Anbieter- und Nachfragereinflüssen zu differenzierende Mengenentwicklung. Das Wort Änderungsfaktor bringt zum Ausdruck, daß ausschließlich Wachstumsfaktoren⁹⁾ und keine Wachstumsraten verwendet werden, da die relevanten Zeitintervalle als diskret zu bezeichnen sind.

- Fußnoten -

- 1) Vgl. Der Bundesminister für Arbeit/ und Sozialordnung (Hrsg.), Die Gesetzliche/Soziale Krankenversicherung, Bonn 1950 ff.
- 2) Vgl. Münnich, F. E., Wie teuer darf Gesundheit sein?, in: pharma dialog 76, Frankfurt (M.) 1982, S. 7 f.
- 3) Zum Begriff der Sachleistung vgl. Tiemann, B. und S., Kassenarztrecht im Wandel, Berlin usw. 1983, Stichwort Sachleistung.
- 4) In erster Linie Medikamente, auch Stützbandagen, Verbandsmaterial etc.
- 5) Belange des Datenschutzes werden nicht berührt, da die Statistiken in keiner Weise personenbezogen sind.
- 6) Vgl. §§ 368 h, i, k, m RVO
- 7) Zum Begriff der Inflation vgl. Münnich, F. E., Einführung in die empirische Makroökonomik, 3., neubearbeitete Auflage, Berlin 1982, S. 315 ff.
- 8) Zur Beurteilung von Preis- und/oder Qualitätsänderungen von Gütern mittels der angesprochenen Verfahren vgl. die anwendungsorientierten Beiträge in: Griliches, Z., Price Indexes and Quality Change, Cambridge (Mass.) 1971 .
- 9) So auch Münnich, F. E., op. cit., S. 7

2. Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung und ihre Veränderung - Verfahren zur Aufspaltung in Komponenten

Ihrem Wesen nach ist die Zeitreihe der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung eine Folge der Produktsummen $\sum_i p_{it} q_{it}$ für die Jahre t der Berichtsperiode. Die Preis- und die Mengenkomponente dieser Produktsummen sind heterogene Gebilde aus Einzelpreisen p_i und -mengen q_i . Sie lassen sich als

$$\frac{\sum_i p_i q_i}{\sum_i q_i} \quad \text{bzw.} \quad \frac{\sum_i p_i q_i}{\sum_i p_i}$$

darstellen und sind der Versuch, den Durchschnittspreis eines repräsentativen¹⁾ Güterbündels bzw. die einer bestimmten Summe von Geldeinheiten durchschnittlich gegenüberstehende Gütermenge zu beschreiben. Ihre Ermittlung scheitert am Aggregationsproblem - der Sinnlosigkeit der Addition der Mengen verschiedener Güter - und der häufig gegebenen Situation, daß keineswegs sämtliche Preise und Umsätze einer Wirtschaft oder eines Sektors bekannt oder erfaßbar sind. Interessant ist daher die Veränderung der Komponenten, die, wie zu zeigen sein wird, durch Indizes zu beschreiben ist.

2.1. Indextheoretische Grundlagen

Fälle, in denen die Ausprägung einer Größe nicht zu bestimmen ist, jedoch ihre Veränderung ermittelt werden soll, gehören zum Anwendungsbereich der Indextheorie²⁾. Indizes sind Maßzahlen, die auf der Grundlage einer gewählten Ausgangsverteilung zeitlich, räumlich oder personell differenzierte Situationen beurteilen.

Dabei erfolgt die häufig approximative Darstellung der betrachteten Größen bzw. ihrer Veränderung mit Hilfe eines theoretischen Konstrukts, das die Beziehungen zwischen dieser Größe und ihren Bestimmungsfaktoren abbildet. Angestrebt wird, daß das theoretische Indexkonstrukt der Entwicklung der nicht direkt meßbaren Größe nahe kommt oder zumindest parallel mit ihr verläuft. Davon zu trennen ist die Forderung, daß theoretisches Indexkonstrukt und berechneter Index systematisch verbunden und somit in ihren Abweichungen abschätzbar sind.

Dazu ein Beispiel³⁾:

Ein Index in der Form des gewogenen arithmetischen Mittels der Preisverhältnisse soll die Preisentwicklung zwischen den Zeitpunkten $t=0$ und $t=1$ an Hand von Güterkörben beurteilen, denen ein nutzenmaximierender Konsument gegenübersteht. Das für die Konsumententscheidung maßgebliche Präferenzsystem sei über die Zeit unverändert. In Abschnitt 2.4. wird gezeigt, daß diese Annahme aus den Besonderheiten der Beziehung zwischen Arzt und Patient zu rechtfertigen ist.

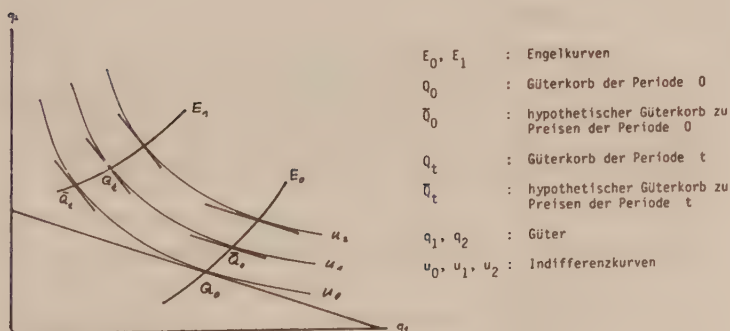


Abb. 1: Beziehungen theoretischer Indexkonstrukte zu berechenbaren Indizes

Quelle: Allen, R. G. D., op. cit., S. 65

Die nicht direkt meßbare Größe ist hier der Durchschnittspreis der Güter q_i (mit im Beispiel $i=1,2$) des Güterkorbes Q . Bestimmt werden soll die Veränderung dieses Durchschnittspreises zwischen jeweils zwei Situationen, in denen Güterkörbe gleichen Nutzenniveaus konsumiert werden. Ein theoretisches Indexkonstrukt ist der basisorientierte Index

$$I_{0t}(u_0) = \frac{\sum_i p_{it} \bar{q}_{it}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}},$$

der die zum Güterkorb Q_0 gehörenden Preise p_i mit denen des auf der gleichen Indifferenzkurve liegenden Korbes $\bar{Q}_t$ vergleicht. Letzterer liegt auf der Engelkurve E_1 und wäre beim Preisvektor π_t und dem Realeinkommen $y_{\bar{Q}_t}$ ($< y_{Q_t}$) konsumiert worden. Da im Gegensatz zu den Güterkörben Q_0 und Q_t der Korb $\bar{Q}_t$ in der Realität nicht zu ermitteln ist, vergleicht der berechnete Index

$$P_{0t}(q_0) = \frac{\sum_i p_{it} q_{i0}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}},$$

ein Laspeyres-Index, die Preisvektoren π_0 und π_t auf der Grundlage des Korbes Q_0 . Für das vorliegende Indifferenzkurvensystem läßt sich zeigen, daß⁴⁾

$$\sum_i p_{it} \bar{q}_{it} < \sum_i p_{it} q_{i0},$$

d.h. der Zähler des theoretischen Indexkonstrukts kleiner als der des Laspeyres-Index ist. Da beide Indizes den gleichen Nenner aufweisen, liegt der Laspeyres-Index folglich über der (nicht beobachtbaren) Veränderung des theoretischen Indexkonstrukts.

In gleicher Weise ist abzuleiten, daß ein Paasche-Index

$$P_{0t}(q_t) = \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i0} q_{it}}$$

stets unter der (nicht beobachtbaren) Veränderung des am

aktuellen Nutzenniveau orientierten theoretischen Indexkonstrukts

$$I_{0t}(u_t) = \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i0} \bar{q}_{i0}}$$

liegt.

$I_{0t}(u_0)$ und $I_{0t}(u_t)$, auch als wahre Indizes bezeichnet, sind zwei äquivalente Möglichkeiten die Preisniveauänderung in dieser fragmentarischen Modellwirtschaft zu beschreiben. Da sie sich nur hinsichtlich des Niveaus, auf dem die übrigen Größen konstant gehalten werden, unterscheiden, kann keiner der Vorzug gegeben werden. Beide approximieren die nicht direkt beobachtbare Niveauveränderung. Mit den berechneten Indizes sind sie durch die ihnen gemeinsame Verwendung gewogener arithmetischer Mittel systematisch verbunden⁵⁾.

Die an diesem Beispiel demonstrierte Messung von Preisänderungen (gesagtes gilt auch für Mengenänderungen) durch Verwendung gewogener arithmetischer Mittel in der speziellen Ausprägung als basisgewichteter Laspeyres- und mit laufenden Gewichten versehener Paasche-Index, wird als Aggregat-Ansatz bezeichnet. Er beruht auf dem Gedanken, die einzelnen Preisverhältnisse p_{it}/p_{i0} entsprechend ihren Umsatzanteilen in Basis- bzw. Berichtsperiode zu gewichten; somit findet die Struktur des (hier) konsumierten Güterbündels ihren Niederschlag im Index. Der Aggregat-Ansatz nimmt Bezug auf das zugrunde gelegte ökonomische Konzept, sei es das der (oben dargestellten) nachfrageorientierten wahren Preisindizes, die einen nachfragesensiblen Markt auf der gedanklichen Grundlage nutzengleicher Güterkörbe beurteilen, oder das von angebotsorientierten wahren Indizes, die einen angebotssensiblen Markt an Hand von Güterkörben untersuchen, die mit der gleichen Ressourcenausstattung zu produzieren

sind⁶⁾. Hierin unterscheidet er sich gravierend von einem stochastischen Ansatz⁷⁾ in der Form des gleich- bzw. ungewichteten arithmetischen Mittels der Preisverhältnisse einer zufallsbestimmten Auswahl von Gütern, der Änderungen der Konsum- und der Produktionsstruktur vernachlässigt. Dem Aggregat-Ansatz ist daher der Vorzug zu geben.

Wie zu Beginn dieses Abschnitts erläutert, wird neben der Annäherung des theoretischen Indexkonstrukts an die nicht direkt meßbare Größe die systematische Verknüpfung und damit die Abschätzbarkeit von Abweichungen zwischen diesem Konstrukt und dem berechneten Index erstrebt. Letztere ist von Bedeutung bei Erweiterung des 2-Perioden-Vergleichs auf n Perioden. So wird z.B. der durch den Laspeyres-Index vorgenommene Vergleich

$$\frac{\sum_i p_{it} q_{i0}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}}$$

mit fortschreitendem t inadäquat, da der zugrundeliegende Güterkorb $\sum_i p_{i0} q_{i0}$ immer weniger der tatsächlichen Konsumstruktur entspricht. Zur Aktualisierung werden zwei Indexreihen mit unterschiedlichen Güterkörben multiplikativ verknüpft.

Das Beispiel

$$\frac{\sum_i p_{it} q_{i1}}{\sum_i p_{i1} q_{i1}} \times \frac{\sum_i p_{i1} q_{i0}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}} \neq \frac{\sum_i p_{it} q_{i2}}{\sum_i p_{i2} q_{i2}} \times \frac{\sum_i p_{i2} q_{i0}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}} \quad \text{mit } 0 < 1, 2 < t$$

zeigt jedoch, daß die resultierende Indexreihe von der Wahl des Verknüpfungspunktes abhängt. Somit sind theoretisches Indexkonstrukt und berechneter Index nicht notwendig in eindeutiger Weise verbunden. Als Lösung dieses Problemkreises wurden in der Literatur verschiedentlich Idealindizes vorgestellt⁸⁾, die diese Mehrdeutigkeit vermeiden. Im folgenden wird der Fisher-ideal-index-test⁹⁾ als Referenzsystem verwendet. Dieser Test gliedert sich in zwei Teile. Die Anforderungen des ersten Teils

- Identität: $I_{tt}=1$
- Proportionalität: $I_{st}=\lambda$ für $I=(i^1 \dots i^k)$ und $i_s \times \lambda = i_t$
- Invarianz des Index bei Änderungen der Maßeinheit

werden von nahezu allen gebräuchlichen Indizes erfüllt. Als weit kritischer erweisen sich die Bedingungen des zweiten Teils, der

- Zeitpunkt-Umkehr-Test: $I_{st}=1/I_{ts}$
- Test der Zirkularität: $I_{0s} \times I_{st} = I_{0t}$
- Faktor-Umkehr-Test.

Nach dem Zeitpunkt-Umkehr-Test sollen vorwärts gerichteter und der reziproke Wert des rückwärts gerichteten Index übereinstimmen. Der Test der Zirkularität behandelt das genannte Problem der Verkettung von Indexreihen und fordert, daß die Wahl des Verkettungspunktes das Ergebnis nicht beeinflußt. Gemäß dem Faktor-Umkehr-Test sollen Preis- und Mengenindizes, sich gegenseitig ergänzend, die Veränderung des Aggregats aus Preisen und Mengen beschreiben; als diesen Test erfüllende Beispiele werden hier Laspeyres- und Paasche-Preisindizes und -Mengenindizes genannt:

$$P_{t-1,t}(q_{t-1}) \times Q_{t-1,t}(p_t) = P_{t-1,t}(q_t) \times Q_{t-1,t}(p_{t-1}) = V_{t-1,t}$$

mit: P Preisindex, Q Mengenindex, V₁ Umsatzindex.

Realisiert man die Forderungen des Fisher-ideal-index-test im Rahmen des Aggregat-Ansatzes in kontinuierlicher Formulierung, so gelangt man zum Divisia-integral-index¹⁰⁾. Er beurteilt Preis- und Mengenänderungen dp und dq für infinitesimal kurze Perioden auf der Grundlage einer über die Zeit veränderlichen Präferenzordnung. Systematisch orientiert er sich insofern an einer Folge von wahren Indizes.

Gemäß dem Faktor-Umkehr-Test gilt:

$$d \{ \ln V(t) \} = d \{ \ln P(t) \} + d \{ \ln Q(t) \}$$

Die folgende Darstellung beschränkt sich auf die Ableitung des Divisia-Preisindex

$$d \{ \ln P(t) \} = \frac{dP(t)}{P(t)} = \frac{\sum dp_i(t) q_i(t)}{\sum p_i(t) q_i(t)}$$

Die Lösung der Differentialgleichung ergibt eine Funktion¹¹⁾

$$P(t) = P_0 e^{f(t)}, \quad \text{analog für Mengen} \quad Q(t) = Q_0 e^{g(t)}.$$

Diese Funktionen werden als Divisia-Indizes bezeichnet. Sofern man den Aggregat-Ansatz und die Forderungen des Fisher-ideal-index-test als adäquate Mittel der Abbildung realer Vorgänge akzeptiert¹²⁾, beschreiben die Divisia-Indizes Entwicklungspfade, die abstandskonstant¹³⁾ zu denen des Preis- und des Mengenniveaus verlaufen. Die Beschränkung auf die Darlegung der Abstandskonstanz ist unumgänglich, da Preis- und Mengenniveau an sich und somit auch P_0 und Q_0 nicht bestimmbar sind. Das Interesse konzentriert sich daher auf den Ausdruck

$$d \{ \ln P(t) \} = \frac{dP(t)}{P(t)},$$

die Wachstumsrate des Divisia-Index, der die prozentuale Änderung der nicht beobachtbaren Größe Preisniveau im Zeitpunkt t beschreibt. In der Realität sind jedoch die durch jeweils zwei Beobachtungszeitpunkte bestimmten Periodenlängen nicht infinitesimal klein. Zwei Möglichkeiten der Approximation sind hier denkbar:

$$\begin{aligned} \text{a) } \Delta p_t &= p_{t+1} - p_t && \text{für } dp(t) \\ \Delta P_t &= P_{t+1} - P_t && \text{" } dP(t) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \Delta p_t &= p_t - p_{t-1} && \text{für } dp(t) \\ \Delta P_t &= P_t - P_{t-1} && \text{" } dP(t) \end{aligned}$$

Setzt man a) in die Wachstumsrate des Divisia-Index ein, so ergibt sich:

$$\frac{dP(t)}{P(t)} \approx \frac{\Delta P_t}{P_t} = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} = \frac{\sum_i q_{it}(p_{i,t+1} - p_{it})}{\sum_i q_{it} p_{it}} = \frac{P_{t+1}}{P_t} - 1$$

$$\frac{P_{t+1}}{P_t} = \frac{\sum_i p_{i,t+1} q_{it}}{\sum_i p_{it} q_{it}} = P_{t,t+1}(q_t) \quad \text{Laspeyres}$$

Für b) ergibt sich analog:

$$\frac{dP(t)}{P(t)} \approx \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i,t-1} q_{it}} = P_{t-1,t}(q_t) \quad \text{Paasche}$$

Der formalen Darstellung ist zu entnehmen, daß¹⁴⁾

- auf die Form einer Wachstumsrate gebrachte Laspeyres- und Paasche-Preisindizes diskrete Versionen der Wachstumsrate des Divisia-Preisindex sind (für Mengen analog)
- Laspeyres- und Paasche-Preisindizes diskrete Versionen des Wachstumsfaktors des Divisia-Preisindex sind (für Mengen analog).

Für den n-Perioden-Fall bedeutet dies, daß beliebige Wachstumsfaktoren zwischen zwei Zeitpunkten 0 und t durch folgende Ausdrücke zu beschreiben sind:

$$\frac{P_t}{P_0} = \frac{P_1}{P_0} \times \frac{P_2}{P_1} \times \dots \times \frac{P_t}{P_{t-1}} = P_{01}(q_0) \times P_{12}(q_1) \times \dots$$

$$\dots \times P_{t-1,t}(q_{t-1})$$

Laspeyres-Kettenindex

oder:

$$\frac{P_t}{P_0} = \frac{P_1}{P_0} \times \frac{P_2}{P_1} \times \dots \times \frac{P_t}{P_{t-1}} = P_{01}(q_1) \times P_{12}(q_2) \times \dots$$

$$\dots \times P_{t-1,t}(q_t)$$

Paasche-Kettenindex

Beide Zeitreihen sind diskrete Versionen des Divisia-Integral-index. Die im folgenden verwendete abstrakte Periodenbezeichnung $\dots_{t-1,t}$ deutet an, daß stets der in Periode t zu verzeichnende Prozeß beschrieben wird.

Wie oben dargestellt, nehmen Kettenindizes überlappende 2-Perioden-Vergleiche vor. Der Güter- bzw. Leistungskorb ist nur für die zwei Perioden des jeweiligen Vergleichs fixiert; Änderungen des Korbes werden in jeder Periode durch die Überlappung der Indizes berücksichtigt. Diese kontinuierliche Aktualisierung hat gegenüber der diskretionären durch Verkettung direkter Indizes den Vorteil, differierende Indexwerte in Abhängigkeit von der Wahl des Verkettungspunktes und Indexsprünge zu vermeiden. So weisen direkte Indizes einen über mehrere Perioden unveränderten Korb auf. 'Späte' Verkettung bedeutet daher 'späte' Einbindung neuer Leistungen, durch die (auf Märkten häufig zu beobachtende) Preissenkungen in den der

Einführung folgenden Perioden nicht in den Index eingehen. Auch kann die blockweise Einbindung von Leistungen, die über mehrere Perioden verteilt eingeführt wurden, Indexsprünge auslösen, sofern diese Leistungen erhebliche Preissteigerungen und Umsatzanteile aufweisen¹⁵⁾.

Zusammenfassend sollen die in diesem Abschnitt betrachteten Größen und die sich ergebenden Schlußfolgerungen dargestellt werden:

- Preis- und Mengenniveau sind nicht direkt beobacht- und meßbare Größen.
- $I_{0t}(u_0)$ und $I_{0t}(u_t)$ bezeichnen theoretische Indexkonstrukte, sogenannte wahre Indizes.
- Die Divisia-Funktion beschreibt abstandskonstant die Niveauentwicklung. Sie ist ein auf das Niveau bezogenes, theoretisches Indexkonstrukt. Die Folge ihrer Wachstumsfaktoren besteht aus prinzipiell berechenbaren Indizes der Niveauveränderung.
- Zu berechnende Indizes sind die direkten und die Kettenindizes. Letztere sind ferner diskrete Versionen der Divisia-Wachstumsfaktoren und, wie zu zeigen sein wird, Approximationen an theoretische Indexkonstrukte.

Im Verlauf der Diskussion erwies sich der Aggregat-Ansatz für die vorliegende Untersuchung als geeignet, da er Änderungen der Angebots- und der Nachfragestruktur berücksichtigt. Die einleitend geforderte systematische Verknüpfung von theoretischem Indexkonstrukt und zu berechnendem Index wurde für die wahren und die direkten Indizes durch die ihnen gemeinsame Verwendung gewogener arithmetischer Mittel, für die Divisia-Funktion und die Kettenindizes durch die Einhaltung der Forderungen des Fisher-ideal-index-test hergestellt. Im nächsten Abschnitt sind die Beziehungen zwischen den direkten, den wahren und den Kettenindizes zu klären.

2.2. Statistische Beziehungen zwischen den direkten, den wahren und den Kettenindizes

In diesem Abschnitt sollen die wechselseitigen Beziehungen der bisher erwähnten Indexkonzepte diskutiert werden¹⁶⁾. Betrachtet werden grundsätzlich Reihen aus Indizes, die im Falle der direkten Indizes Vergleiche $0 - 1, 0 - 2, \dots, 0 - t$, bei den Kettenindizes $0 - 1, 1 - 2, \dots, t-1 - t$, betreffen. Die Periodenlänge beträgt 1 Jahr - es werden Kettenindizes auf Jahresbasis verwendet.

Allgemein gilt die Gleichung¹⁷⁾:

$$\frac{P_{0t}(q_t)}{P_{0t}(q_0)} = \frac{Q_{0t}(q_t)}{Q_{0t}(q_0)} = 1 + \varrho_{0t} = 1 + r \frac{\sigma_p}{P_{0t}(q_0)} \frac{\sigma_q}{Q_{0t}(q_0)}$$

Die Gleichung bringt eine statistische Beziehung zwischen Paasche- und Laspeyres-Index zum Ausdruck. Sie ist hier für direkte (Preis- und Mengen-)Indizes formuliert, jedoch in gleicher Weise auf Kettenindizes anwendbar. ϱ_{0t} beschreibt die Abweichung zwischen Paasche- und Laspeyres-Index, r ist der gewichtete Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson, σ_p und σ_q sind die Standardabweichungen der Preis- bzw. der Mengenverhältnisse. Da die Standardabweichungen stets positiv sind, ist aus ϱ_{0t} das Vorzeichen des Korrelationskoeffizienten abzulesen. Der Gleichung ist zu entnehmen, daß für

$\varrho > 0 \Rightarrow r > 0$ die Preis- und die Mengenentwicklung gleichgerichtet sind. Hier ist der Paasche-Index größer als der Laspeyres-Index.

$\varrho < 0 \Rightarrow r < 0$ die Preis- und die Mengenentwicklung entgegengesetzt verläuft. Hier ist der Paasche-Index kleiner als der Laspeyres-Index.

Die Situation $\varrho, (r) > 0$ ist charakteristisch für einen angebotssensiblen Markt, auf dem die Anbieter (tendenziell) Mengenausweitungen bei steigenden Preisen durchsetzen.

Die Situation $\varrho, (r) < 0$ trifft für den nachfragesensiblen Markt zu, auf dem der dominante Einfluß der Nachfrager (tendenziell) bei steigenden Preisen zu sinkenden Mengen führt.

Am Beispiel des Indifferenzkurvensystems, dem ein nutzenmaximierender Konsument gegenübersteht war das Konzept des wahren Index erläutert worden¹⁸⁾. Auch war gezeigt worden, daß im Fall des nachfrageorientierten Preisindex, der einen nachfragesensiblen Markt beurteilt, der direkte Laspeyres-Preisindex als Obergrenze, der direkte Paasche-Preisindex als Untergrenze des jeweils zugehörigen wahren Index anzusehen ist. In gleicher Weise ist abzuleiten¹⁹⁾, daß für den angebotsorientierten Preisindex, der einen angebotssensiblen Markt beurteilt, inverse Indexbeziehungen gelten. Hier bildet der direkte Laspeyres-Preisindex die Untergrenze, der direkte Paasche-Preisindex die Obergrenze des jeweils zugehörigen wahren Index. Formal sind die Beziehungen der direkten zu den wahren Preisindizes darzustellen als:

$\varrho, (r) > 0$

$$\frac{\sum_i p_{it} q_{i0}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}} = P_{0t}(q_0) < I_{0t}(u_0) = \frac{\sum_i p_{it} \bar{q}_{it}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}}$$

$$\frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i0} \bar{q}_{i0}} = I_{0t}(u_t) < P_{0t}(q_t) = \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i0} q_{it}}$$

$\varrho, (r) < 0$ (verkürzte Darstellung)

$$I_{0t}(u_0) < P_{0t}(q_0)$$

$$P_{0t}(q_t) < I_{0t}(u_t)$$

Unter Berücksichtigung der oben genannten Gleichung ist der formalen Darstellung zu entnehmen, daß die 'größer-kleiner'-Zuordnung der Laspeyres- und der Paasche-Preisindizes eindeutig ist, dagegen nicht die der beiden wahren Indizes. Das folgende Bild verdeutlicht die Situation:

$$\begin{array}{ccccccc} & & & I_{0t}(u_t) & & P_{0t}(q_t) & \\ & & & \hline -\infty & & & & & & +\infty \\ & & P_{0t}(q_0) & & I_{0t}(u_0) & & \\ & \text{(Laspeyres-Index)} & & \text{(wahre Indizes)} & & \text{(Paasche-Index)} & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & & I_{0t}(u_0) & & P_{0t}(q_0) & \\ & & & \hline -\infty & & & & & & +\infty \\ & & P_{0t}(q_t) & & I_{0t}(u_t) & & \\ & \text{(Paasche-Index)} & & \text{(wahre Indizes)} & & \text{(Laspeyres-Index)} & \end{array}$$

Entsprechend der geschilderten Situation ist es nicht möglich den Beweis²⁰⁾ zu erbringen, daß die beiden wahren Indizes stets zwischen dem direkten Laspeyres- und dem direkten Paasche-Index liegen. Da sich die von den wahren Indizes vorgenommenen Vergleiche nur hinsichtlich des Niveaus unterscheiden, auf dem sie vorgenommen werden, ist jedoch die Wahrscheinlichkeit gering,

daß sich signifikant abweichende Ergebnisse zeigen. Auch ist kein Modellbeispiel bekannt, das in diese Richtung weist. Zumindest ist anzunehmen, daß die Differenzen zwischen den wahren Indizes erheblich geringer sind als die systematisch bedingten Differenzen zwischen den direkten Laspeyres- und Paasche-Indizes, die aus der Verwendung von Basis- bzw. laufenden Gewichten resultieren und in der oben genannten Gleichung zum Ausdruck kommen. Insofern ist es zulässig, die direkten Laspeyres- und Paasche-Indizes, wenn nicht als Eingrenzungen im strengen Sinne, so doch als Approximationen der wahren Indizes zu bezeichnen.

Das Problem der Zuordnung von wahren und direkten Indizes verliert erheblich an Bedeutung bei Verkürzung des zu betrachtenden Zeitraumes, da hier die Strukturdifferenzen zwischen den hypothetischen Güterkörben der wahren Indizes und den beobachtbaren Körben der direkten Indizes geringer werden. Unterteilt man den Beobachtungszeitraum $0 - t$ in Perioden $0, 1, 2, \dots, t$, und bildet die Laspeyres- und Paasche-Kettenindizes, so gilt auch für sie die oben genannte Gleichung. Aufgrund der engeren Orientierung der Kettenindizes an der tatsächlichen Konsum- bzw. Produktionsstruktur ergibt sich folgende Reihung:

$$e, (r) > 0$$

$$P_{0t}(q_0) < LKI < PKI < P_{0t}(q_t)$$

$$e, (r) < 0$$

$$P_{0t}(q_t) < PKI < LKI < P_{0t}(q_0)$$

$P_{0t}(q_0)$ direkter Laspeyres-Preisindex

$P_{0t}(q_t)$ direkter Paasche-Preisindex

$LKI = P_{01}(q_0) \times P_{12}(q_1) \times \dots \times P_{t-1,t}(q_{t-1})$
Laspeyres-Ketten(preis)index

$PKI = P_{01}(q_1) \times P_{12}(q_2) \times \dots \times P_{t-1,t}(q_t)$
Paasche-Ketten(preis)index

Es zeigt sich, daß zwischen den Kettenindizes geringere Differenzen als zwischen den direkten Indizes auftreten.

Überträgt man die Unterteilung des Beobachtungszeitraumes $0 - t$ in Perioden $1, 2, \dots, t$ auf die wahren Indizes, so ergeben sich zwei Folgen von wahren Kettenindizes. Sie gestatten es, die Annahme eines zwischen den Zeitpunkten 0 und t unveränderten Präferenzsystems aufzuheben und sind als engere Näherung an die nicht beobachtbare Größe Preisniveau anzusehen. In Analogie zu den wahren und den direkten Indizes werden die wahren Kettenindizes von den Laspeyres- und den Paasche-Kettenindizes approximiert. Letztere sind, wie oben erläutert, diskrete Versionen des Divisia-integral-index.

Die Laspeyres- und die Paasche-Kettenindizes sind somit Approximationen der ökonomischen (der wahren Kettenindizes) und des indextheoretischen (des Divisia-integral-index) Indexkonstrukts.

Des weiteren eröffnet, wie im folgenden Abschnitt gezeigt wird, das Abrechnungssystem in der kassenzahnärztlichen (und in ähnlicher Weise in der ambulanten ärztlichen) Versorgung die Möglichkeit, die Berechnung von Kettenindizes erheblich zu vereinfachen. Für die in der vorliegenden Analyse zu beurteilenden Zeiträume von ca. 20 Perioden, i.e. Jahren, sind diese Indizes daher besonders geeignet.

2.3. Vereinfachte Berechnung von Kettenindizes für die Preise kassenzahnärztlicher Leistungen

Die Darstellung der analytischen Präzision von Kettenindizes erfolgte in den vorhergehenden Abschnitten am Beispiel von Preisindizes. Deren Berechnung ist auch Ausgangspunkt einer Aufspaltung der Änderungsfaktoren der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung. Die Aufspaltung beginnt mit der Deflationierung, dem Übergang von beobachtbaren Nominalwertänderungen zu Realwertänderungen. Für die hier verwendeten Jahresdaten erfordert die Erstellung einer Zeitreihe aus Kettenindizes im Normalfall die jährliche Neubestimmung des Güterkorbes und der Gewichte sowie die explizite Berechnung des Index für jedes Jahr des Beobachtungszeitraumes. Die spezielle Ausprägung des Mechanismus der administrierten Preisbildung, die in fast allen nach Einzelleistungen abzurechnenden Leistungsbereichen der kassenärztlichen und der kassenzahnärztlichen Versorgung anzutreffen ist, ermöglicht hier erhebliche Vereinfachungen.

Der Preis für die Leistung i errechnet sich aus der Bewertungszahl BZ_i in Punkten und dem Punktwert PW_t des Jahres t als

$$P_{it} = BZ_i \times PW_t .$$

Die Bewertungszahlen sind relative Preise, durch den Bewertungsmaßstab-Zahnärzte²¹⁾ (abgekürzt BEMA-Z) festgelegt und in der Regel über eine Vielzahl von Jahren unverändert. So bleiben bei der Einführung neuer Leistungen die Bewertungszahlen der Alt-Leistungen regelmäßig bestehen. Der Punktwert wird zwischen den Zahnärzte- und den Kassenverbänden vierteljährlich neu verhandelt. Für die vorliegende Untersuchung wird der Punktwert PW_t als arithmetisches Mittel der Quartalswerte bestimmt. Diese Ver-

wendung von Jahreswerten ergibt sich aus der Erfassung der Abrechnungshäufigkeiten der Einzelleistungen (abgekürzt Einzelleistungshäufigkeiten) per anno, durch die saisonale Schwankungen eliminiert werden.

Für Zeiträume mit unveränderten Bewertungszahlen gilt:

$$BZ_i \text{ in } t-1 = BZ_i \text{ in } t = \dots \quad (i = 1, 2, \dots)$$

Die Laspeyres- und die Paasche-Kettenindizes sind hier wie folgt dazustellen; die abstrakte Periodenbezeichnung $\dots t-1, t$ deutet an, daß stets der Prozeß der Periode t beschrieben wird.

$$\begin{aligned} P_{t-1,t}(q_{t-1}) &= \frac{\sum_i p_{it} q_{i,t-1}}{\sum_i p_{i,t-1} q_{i,t-1}} = \frac{\sum_i BZ_i q_{i,t-1} PW_t}{\sum_i BZ_i q_{i,t-1} PW_{t-1}} = \frac{PW_t}{PW_{t-1}} = \\ &= PWW_{t-1,t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{t-1,t}(q_t) &= \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i,t-1} q_{it}} = \frac{\sum_i BZ_i q_{it} PW_t}{\sum_i BZ_i q_{it} PW_{t-1}} = \frac{PW_t}{PW_{t-1}} = \\ &= PWW_{t-1,t} \end{aligned}$$

Laspeyres- und Paasche-Kettenindizes führen hier zum gleichen Ergebnis. Sie beschreiben die Änderung des Preisniveaus durch $PWW_{t-1,t}$, den Änderungsfaktor des Punktwertes.

Die zugehörigen wahren Kettenindizes ergeben sich als:

$$\begin{aligned}
 I_{t-1,t}(u_{t-1}) &= \frac{\sum_i BZ_i \bar{q}_{i,t-1} PW_t}{\sum_i BZ_i q_{i,t-1} PW_{t-1}} = \\
 &\text{(zugehörig Laspeyres)} \\
 &= PW_{t-1,t} \quad \text{für } \bar{q}_{i,t-1} = q_{i,t-1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_{t-1,t}(u_t) &= \frac{\sum_i BZ_i q_{it} PW_t}{\sum_i BZ_i \bar{q}_{it} PW_{t-1}} = \\
 &\text{(zugehörig Paasche)} \\
 &= PW_{t-1,t} \quad \text{für } q_{it} = \bar{q}_{it}
 \end{aligned}$$

Der formalen Darstellung ist zu entnehmen, daß die zu berechnenden Kettenindizes und die wahren Kettenindizes gleich dem Änderungsfaktor des Punktwertes sind, sofern der Güterkorb jeweils eines zu berechnenden Kettenindex identisch ist mit dem des zugehörigen wahren Kettenindex, formal:

$$\begin{aligned}
 \bar{q}_{i,t-1} &= q_{i,t-1} \quad \text{und} \quad q_{it} = \bar{q}_{it} \\
 &\quad (i = 1, 2, \dots)
 \end{aligned}$$

Diese Bedingung ist für unveränderte Bewertungszahlen und folglich unveränderte relative Preise erfüllt, da die Struktur des Leistungsbündels, das der (in Abschnitt 2.1. angesprochene) repräsentative Patient konsumiert, aus dessen Nutzenmaximierungskalkül resultiert²²⁾. Übertragen auf die in Abbildung 1 dargestellte Situation, liegen die Güter- bzw. Leistungskörbe der aufeinanderfolgenden Perioden auf ein und derselben Engelkurve.

Bei unveränderten Bewertungszahlen sind die Laspeyres- und die Paasche-Kettenindizes sowie die wahren Kettenindizes gleich dem Wachstumsfaktor des Punktwertes. Die Bestimmung eines Preisindex für kassenzahnärztliche Leistungen reduziert sich auf die Berechnung dieses Wachstumsfaktors.

Es ist zu betonen, daß aus der Gesamtheit der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung nur für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen und für die Kieferorthopädie (eingeführt 1972), jedoch nicht für die Parodontosebehandlung (eingeführt 1974) und den Zahnersatz (als Sachleistung eingeführt²³⁾ 1975) Einzelleistungshäufigkeiten zur Verfügung stehen. Bis 1972 umfassen die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen nahezu die Gesamtheit der kassenzahnärztlichen Versorgung²⁴⁾. Bis 1983 sinkt ihr Anteil durch das Hinzutreten weiterer Leistungsbereiche und deren Expansion auf ca. 40%²⁵⁾.

Da die Berechnung des Wachstumsfaktors des Punktwertes zum gleichen Ergebnis führt, wie die explizite Bestimmung von Preisindizes auf der Basis von Güterkörben, die mit der Grundgesamtheit der kassenzahnärztlichen Leistungen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte identisch sind, heilt die Berechnung des Wachstumsfaktors die mangelnde Verfügbarkeit von Einzelleistungshäufigkeiten für die Leistungsbereiche Parodontosebehandlung und Zahnersatz.

Die erforderliche Konstanz der Bewertungszahlen ist, mit Ausnahme zweier Jahre und einiger quantitativ unbedeutender Änderungen jeweils einer einzelnen Bewertungszahl, für den gesamten Beobachtungszeitraum²⁶⁾ gegeben. Die Änderungen einzelner Bewertungszahlen wie auch das vereinzelt Hinzutreten von (hier relativ unbedeutenden) Leistungen sind angesichts der unveränderten Bewertungszahlen der Alt-Leistungen unerheblich, da Ketten-

indizes überlappende 2-Perioden-Vergleiche auf der Basis eines jeweils fixen Güterkorbes vornehmen. Die genannten Ausnahmen betreffen die Jahre 1966 und 1981, in denen erhebliche Änderungen der relativen Preise für konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen, in 1981 zusätzlich für die Leistungsbereiche Kieferorthopädie und Zahnersatz, zu verzeichnen waren. Diese Strukturbrüche resultieren aus Revisionen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte, die auf Bundesebene durch die Vertragspartner, die Kassen- und die Zahnärzteverbände, vorgenommen und allokatons- wie verteilungspolitisch begründet wurden. In beiden Fällen stand eine erhöhte Bewertung der arztarbeitsintensiven (als Gegensatz zu den kapital- und personalintensiven) Leistungen im Vordergrund. Für die genannten Jahre werden auf der Basis der konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen²⁷⁾ explizite Laspeyres- und Paasche-Preisindizes berechnet, deren Verhältnis zueinander im folgenden Kapitel von Bedeutung sein wird.

- Fußnoten -

- 1) In Analogie zum Begriff des "representative producer" und der "representative firm"; Marshall, A., Principles of Economics; 8 E., reprinted London 1972, S. 264 f.
- 2) Zu den folgenden Ausführungen vgl. Allen, R. G. D., Indexnumbers In Theory And Practice, London 1975; auf zentrale Gedanken wird gesondert verwiesen.
- 3) Allen, R. G. D., op. cit., S. 47 f. und 62 ff.
- 4) Ebd. S. 69 .
- 5) Eine ausführliche Erläuterung der theoretischen Implikationen von wahren Indizes gibt Fisher, M. F., und Shell, K., Taste and Quality Change in the Pure Theory of the True-Cost-of-Living Index, in: Griliches, Z., op. cit., S. 17 f.
- 6) Allen, R. G. D., op. cit., S. 72 ff.; der nachfrage-/angebotsensible Markt wird dort als demand-/supply-oriented market bezeichnet. Der Inhalt des Begriffes ist in Abschnitt 2.2. zu klären.
- 7) Ebd. S. 10 ff.
- 8) So z.B. Lowe's Index und Fisher's Index.
- 9) Allen, R. G. D., op. cit., S. 44 ff. und 61 ff.; die Verwendung dieses Referenzsystems führt nicht zwangsläufig zum Fisher-Index.
- 10) Divisia, F., L'indice monétaire et la théorie de la monnaie, Revue d'Economie Politique (39) 1925, S. 980 - 1008, zitiert nach Allen. R. G. D., op. cit., s. 178 .

- 11) Die vollständige Lösung ist dargestellt in Allen, R. G. D., op. cit., S. 178 ff.
- 12) Das Abbild des Wirtschaftsprozesses ist immer individueller Natur, da bereits die Wahrnehmung realer Vorgänge von ideologischen Elementen geprägt ist; Schumpeter, J., History of Economic Analysis, New York und London 1954, S. 37 .
- 13) Unter Abstandskonstanz ist die Erweiterung des Parallelitätsbegriffes auf die Graphen nichtlinearer Funktionen zu verstehen.
- 14) Laspeyres- und Paasche-Indizes sollen ihrer Konstruktion nach das Ausmaß von Veränderungen angeben. Der Divisia-Index beschreibt das Niveau einer zu Preis- und Mengenniveau abstandskonstanten Größe, wobei der Transformationsfaktor unbekannt ist. Vgl. Roy, R., Les index économique, Revue d'Economie Politique (41) 1927, S. 1254 , "... la définition (précise de la valeur de la monnaie) adopté par M. Divisia résulte de l'équation différentielle ...

$$\frac{dI}{I} = \frac{\Sigma(qdp)}{\Sigma(qp)}$$
 ." Über die Anfangsbedingung P_0 der Lösung $P(t) = P_0 e^{f(t)}$ wird keine Aussage getroffen.
- 15) Zur Problematik des Zeitpunktes der Einbindung (linking) und damit des angemessenen Preises vgl. Feldstein. P. J., Health Care Economics, New York usw. 1979, S. 48 . Da durch Einbindung eines Gutes eine neue Zeitreihe entsteht, gelten auch die Ausführungen von Allen, R. G. D., op. cit., S. 166 mit Tafel 4.3, zu den Konsequenzen alternativer Verkettungspunkte (splicing).
- 16) Die folgenden Ausführungen stützen sich vornehmlich auf Allen, R. G. D., op. cit., S. 63 -76, 165 ff., 186 f., 194 f.
- 17) Ebd. S. 62 ff. und 167 .
- 18) Siehe Abb. 1 .

19) Allen, R. G. D., op. cit., S. 72 ff.

20) Das Problem soll hier am Beispiel des nachfragesensiblen Marktes beleuchtet werden. Es wird Bezug genommen auf die in Abb. 1 dargestellte Situation. Die Summen sind als Budgetgeraden zu interpretieren.

$$P_{0t}(q_t) = \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i0} q_{it}} \stackrel{?}{=} \frac{\sum_i p_{it} \bar{q}_{it}}{\sum_i p_{i0} \bar{q}_{i0}} = I_{0t}(u_0)$$

$$I_{0t}(u_t) = \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i0} \bar{q}_{i0}} \stackrel{?}{=} \frac{\sum_i p_{it} q_{i0}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}} = P_{0t}(q_0)$$

Die Richtung der Ungleichheitszeichen zwischen den Brüchen ist nicht zu klären, da:

$$\begin{array}{ccc} \sum_i p_{it} q_{it} > \sum_i p_{it} \bar{q}_{it} & \text{und} & \sum_i p_{it} q_{it} > \sum_i p_{it} q_{i0} \\ \sum_i p_{i0} q_{it} > \sum_i p_{i0} q_{i0} & & \sum_i p_{i0} \bar{q}_{i0} > \sum_i p_{i0} q_{i0} \end{array}$$

(analog für den angebotssensiblen Markt)

21) Die folgende Darstellung orientiert sich am zu beobachtenden Zustand. Die de jure zu beachtenden Details schildert Liebold, R. und Fehre, P., Einheitlicher Bewertungsmaßstab für kassenzahnärztliche Leistungen, St. Augustin, Stand: Januar 1983.

22) Diese Frage wird in Abschnitt 2.4. diskutiert.

23) Vgl. Tiemann, B. und S., op. cit., S. 26 und 110.

24) Der quantitativ unbedeutende Bereich Kieferbruch kann vernachlässigt werden.

25) Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern; eigene Berechnungen.

- 26) Für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen und für den Leistungsbereich Kieferorthopädie wurde die Konstanz für jede Einzelleistung geprüft. Im Hinblick auf die übrigen Leistungsbereiche ergibt sich aus der Untersuchung der vorliegenden Ausgaben des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte sowie aus Informationen des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern dieses Bild.
- 27) Die Einschränkung auf die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen ist für den Strukturbruch in 1966 ohne Bedeutung, da diese Leistungen hier nahezu die Gesamtheit der kassenzahnärztlichen Versorgung umfassen. In 1981 liegen für die Parodontosebehandlung (eingeführt 1974) und für den Zahnersatz (als Sachleistung eingeführt 1975) keine Einzelleistungshäufigkeiten vor. Im Leistungsbereich Kieferorthopädie, für den Einzelleistungshäufigkeiten zur Verfügung stehen, wird die Vergleichbarkeit der Leistungsbündel zwischen 1980 und 1981 durch die Änderung von Preis und Leistungsbeschreibung der zentralen BEMA-Z-KFO-Positionen 119 und 120 (Bewertungsmaßstab-Zahnärzte-Leistungsbereich-Kieferorthopädie) erheblich beeinträchtigt.

2.4. Statistische Beziehungen zwischen Laspeyres- und Paasche-Kettenindizes im System der kassenzahnärztlichen Versorgung

Die in Abschnitt 2.2. allgemein für Laspeyres- und Paasche-Indizes dargestellte statistische Beziehung wird hier auf Kettenindizes angewandt. Letztere werden jährlich bestimmt und beschreiben die Veränderung der Preise kassenzahnärztlicher Leistungen. Wie oben erläutert, ermittelt man $\varrho, (r)$, um die Einwirkungsmöglichkeiten von Anbietern und Nachfragern auf die Struktur gehandelter Güterbündel zu beleuchten. So gilt für $\varrho, (r) > 0$ ein Markt als angebotssensibel, für $\varrho, (r) < 0$ als nachfragesensibel. In Abschnitt 2.3. war gezeigt worden, daß Differenzen zwischen Laspeyres- und Paasche-Kettenindizes im System der kassenzahnärztlichen Versorgung nur für die Jahre 1966 und 1981 denkbar sind. Die genannte statistische Beziehung soll nun unter Berücksichtigung der spezifischen Interdependenz von Zahnarzt und Patient zur Untersuchung dieser Strukturbrüche verwendet werden. Es wird versucht, von zu beobachtenden quantitativen Entwicklungen auf zugrundeliegende Verhaltensmuster rückzuschließen. Zu diesem Zweck wird ein mikroökonomisches Modell erstellt, das die institutionellen Arrangements und produktionstechnischen Gegebenheiten der kassenzahnärztlichen Versorgung abbildet. Die Erörterungen dieses Abschnitts sind daher nur bedingt auf die ambulante ärztliche Versorgung übertragbar, die, wie in Abschnitt 1. erwähnt, grundsätzlich zum Anwendungsbereich des für die vorliegende Untersuchung zu entwickelnden Instrumentariums gehört. Es ist jedoch möglich, den dort zu beobachtenden Prozeß in ähnlicher Weise darzustellen und zu beurteilen. So weisen der Bewertungsmaßstab-Zahnärzte (abgekürzt BEMA-Z) und der Bewertungsmaßstab-Ärzte (abgekürzt BMA) die kassenzahnärztliche und die kassenärztliche Gebührenordnung, erhebliche Ähnlichkeit¹⁾ auf. Beide honorieren Leistungskomplexe, die vom jeweiligen Krank-

heitsbild weitgehend unabhängig sind. Auch werden die (allgemein als Einzelleistungen bezeichneten) Leistungskomplexe in beiden Versorgungsbereichen mit Hilfe der Produktionsfaktoren 'Arztarbeit' und 'Kapital und (medizinisch-technisches) Personal' erbracht. Dabei ist das jeweilige Krankheitsbild, wenn auch in Grenzen, meist mit verschiedenen Leistungskomplexe-kombinationen zu bekämpfen. Die Aufspaltung in (relativ) arztarbeitsintensive und (relativ) kapital- und personalintensive Leistungen, wie sie im folgenden Abschnitt für kassenärztliche Leistungen vorgenommen wird, ist daher grundsätzlich auch für kassenärztliche Leistungen durchführbar.

2.4.1. Institutionelle und produktionstechnische Rahmenbedingungen

Für den repräsentativen²⁾ Patienten existiere eine vollständige, transitive und reflexive Präferenzordnung für sämtliche Güter- und Faktorkombinationen. Die gesundheitsökonomisch relevanten Güter sind (relativ) arztarbeitsintensive sowie (relativ) kapital- und personalintensive³⁾ zahnmedizinische Leistungen. Die arztarbeitsintensiven Leistungen werden im folgenden als q_1 -Leistungen, die kapital- und personalintensiven Leistungen als q_2 -Leistungen bezeichnet. Da Krankheitsbilder meist mit verschiedenen q_1/q_2 -Kombinationen zu bekämpfen sind, der ausschließliche Einsatz von q_1 - oder von q_2 -Leistungen jedoch für den Regelfall auszuschließen ist, besteht beschränkte Substituierbarkeit. Die den Einzelleistungen zugewiesenen Geldpreise bzw. Bewertungszahlen und Punktwert sind im Falle der Einzelleistungsvergütung ohne Plafondierung der Gesamtausgaben relative und absolut fixierte Preise. Bei Einzelleistungsvergütung mit Plafondierung und für Kopfpauschale, jeweils mit Einzelleistungsabrechnung⁴⁾, sind sie nur relative Preise.

Der gesetzliche Zwangs- oder freiwillig Versicherte finanziert die Ausgaben für zahnärztliche Behandlung durch an seinem Einkommen orientierte Beiträge. Nachfrage nach Leistungen wird anläßlich oder zur Vermeidung von Befindensstörungen ausgeübt⁵⁾. Um die optimale Nachfragestruktur festzulegen, sind Kenntnisse über die Nutzenträchtigkeit der einzelnen q_1/q_2 -Kombinationen erforderlich, die nur mit erheblichem Aufwand - meist dürfte eine medizinische Ausbildung von Nöten sein - zu erwerben sind. Angesichts dieser Informationsbarrieren erscheint das auch in der Bundesrepublik Deutschland bestehende Organisationsprinzip durchaus rational, dem Zahnarzt neben der Leistungserbringung auch deren Auswahl zu übertragen⁶⁾. Die Auswahl der Leistungen vollzieht sich in zwei Schritten. Zunächst ist der Patient zu befragen und auf objektivierbare Symptome zu untersuchen. Auf diese Weise präzisiert der Zahnarzt seine Kenntnisse über die Präferenzordnung des Patienten im entscheidungsrelevanten Bereich. Auch wenn er individuellen Vorlieben oder Abneigungen gegenüber Wirkungen und Nebenwirkungen von Behandlungsmethoden sowie den subjektiv zugewiesenen Eintrittswahrscheinlichkeiten dieser Wirkungen Rechnung trägt, ist davon auszugehen, daß er sich im Laufe der Zeit ein generalisierendes Bild der repräsentativen Präferenzordnung macht. Dieses Bild ist zwar Modifikationen noch zugänglich, doch scheint es gerechtfertigt dem Zahnarzt zu unterstellen, daß er die Präferenzordnung als relativ konstant über die Zeit ansieht. Dem beschriebenen Erkenntnisprozeß folgt der Entscheidungsprozeß bezüglich der zu erbringenden oder zu genehmigenden Leistungen. Hier vollzieht sich der Konflikt zwischen dem Leistungsanbieter und dem im Idealfall altruistischen Stellvertreter⁷⁾ des Patienten. Auch wenn aufgrund des ihm zu Gebote stehenden Handlungsspielraums der Zahnarzt als Bedarfsfixierer⁸⁾ zu bezeichnen ist, unterliegt er gewissen Beschränkungen. So hat er gemäß den Vorschriften der Reichsversicherungsordnung⁹⁾ eine Versorgung zu erbringen, die dem Stand der Technik entspricht und auf die Leistungen beschränkt ist, die zur Erzielung des Heilerfolges notwendig sind.

Angesichts der Dominanz zahnärztlichen Einflusses auf die Struktur der konsumierten Leistungen stellt sich die Frage nach den Wahlmöglichkeiten des Patienten sowie seiner Neigung, von ihnen Gebrauch zu machen. Sein Leistungszugang steht unter dem Genehmigungsvorbehalt des behandelnden Zahnarztes. Innerhalb dieser Restriktion sind die Grenzkosten der Leistungsinanspruchnahme auf die marginalen (Wege-, Warte- und Behandlungs-) Zeitkosten reduziert. Auf dem durch administrierte Preise gekennzeichneten Markt für Gesundheitsleistungen wird die Erhöhung der Preise einzelner Leistungen wohl kaum zu partiellen oder totalen Nachfragereaktionen der Patienten führen. Selbst unter der optimistischen Annahme, daß die Nachfrager bei vollständiger Preisinformation Beitragssatzerhöhungen antizipieren, die aus unveränderter Nachfrage bei gestiegenen Preisen der Einzelleistungen resultieren, sind Nachfragereaktionen nicht zu erwarten, da der weit überwiegende Teil der Nachfrager über keinerlei Preisinformation verfügt. Diese Aussage trifft wohl für sämtliche Bereiche der Gesetzlichen Krankenversicherung in der Bundesrepublik Deutschland zu. $\varrho_i(r) \leq 0$ spiegelt somit ausschließlich Reaktionen der Leistungsanbieter auf veränderte relative Preise wider. Ohne Zweifel bestehen Interdependenzen zwischen Zahnarzt- und Patientenverhalten. Dabei sind die Einwirkungsmöglichkeiten der Patienten regelmäßig auf Änderungen der Primärnachfrage beschränkt, die nicht mengenstrukturwirksam ist. Auch wenn die hinzutretenden oder entfallenden Primärkontakte schwerpunktartig gewisse Krankheitsbilder betreffen ist dies unerheblich, da Gebührenordnungen Leistungskomplexe honorieren, die weitgehend krankheitsbildunabhängig sind.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß der Korrelationskoeffizient r hier Preis- und Mengenverhältnisse

$$p_{it}/p_{i,t-1} \quad \text{und} \quad q_{it}/q_{i,t-1}$$

verbindet. Proportionale Mengenausweitungen, die als Multi-

plikation des Mengenvektors

$$Q_{t-1} * \lambda = Q_t$$

darzustellen sind, ergeben für beliebige Preisvektoren π_{t-1} , π_t

$$P_{t-1,t}(q_{t-1}) = P_{t-1,t}(q_t) \quad \Rightarrow \quad \varrho = 0, \quad r = 0.$$

Laspeyres- und Paasche-Index weisen hier keine Abweichungen auf, da die (als Prozentzahl darzustellenden) Basisgewichte des Laspeyres-Index in diesem Fall gleich den laufenden Gewichten des Paasche-Index sind. ϱ , $(r) \geq 0$ stellt somit ausschließlich Änderungen der Mengenstruktur infolge von Änderungen der relativen Preise dar.

Als Berater des Patienten bewegt sich der Zahnarzt, bildhaft gesprochen, in dessen Indifferenzkurvensystem. Je nach Zielsystem wird er angesichts eines gegebenen Preisvektors verschiedene q_1/q_2 -Kombinationen wählen sowie auf Veränderungen des Vektors in unterschiedlicher Weise reagieren. Denkbar sind Zielsysteme zwischen Altruismus, i.e. stellvertretende Nutzenmaximierung, und purer Einkommensmaximierung. Im folgenden sollen die Konsequenzen dieser extremen Verhaltensweisen sowie Zwischenformen diskutiert werden.

Die Präferenzordnung des repräsentativen Patienten wird graphisch als System konvexer Indifferenzkurven dargestellt. Die Budgetgeraden können als Kopfpauschale¹⁰⁾ bei durch die Zahl der Versicherten begrenzter Ausgaben Summe unter Einzelleistungsabrechnung, als objektiver Plafond oder als subjektiver Plafond in dem Sinne interpretiert werden, daß die Leistungsanbieter oder deren Standesorganisationen Vorstellungen über die durchsetzbaren Verteilungsansprüche (hier: Ausgaben für zahnärztliche Behandlung je Patient und Jahr) besitzen. In den Abbildungen 3 und 4 liegt die Gerade B_t stets oberhalb von B_{t-1} . Hiermit wird symboli-

siert, daß verbesserte Vergütung einzelner Leistungen, zumindest nach dem Verständnis der über die Leistungsvergabe Entscheidenden, eine Lockerung der Budgetrestriktion erfordert. Auch ist B_t stets steiler als B_{t-1} , da nur dieser Fall, die relativ erhöhte Bewertung der (relativ) arztarbeitsintensiven Leistungen, für die genannten Strukturbrüche im Bereich der konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen zu verzeichnen war. In keiner Weise werden hier Inflationsphänomene angesprochen. Sie sind in vorliegendem Modell nicht darstellbar.

Die Bewegungsmöglichkeiten des Leistungsanbieters im Indifferenzkurvensystem des Patienten sind in erheblichem Maße von produktionstechnischen Besonderheiten der Erstellung zahnärztlicher Leistungen bestimmt. Die folgende Darstellung ist als ökonomischer Extrakt der dem Autor von zahnmedizinischen Fachleuten¹¹⁾ in zahlreichen Gesprächen vermittelten Zusammenhänge und Details zu sehen.

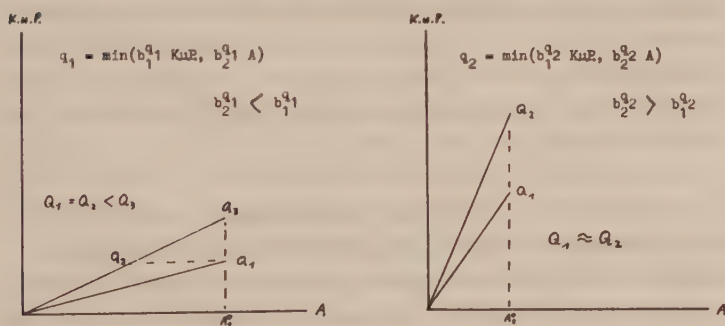


Abb. 2: zahnärztliche Produktionsfunktionen

- A : Einsatz an ärztlicher Arbeitskraft
- K.u.P. : Einsatz an Kapital und (medizinisch-technischem) Personal
- Q_1, Q_2, Q_3 : Outputniveau
- q_1 : (relativ) arztarbeitsintensive Leistungen
- q_2 : (relativ) kapital- und personalintensive Leistungen

Die mit q_1 bezeichneten arztarbeitsintensiven sowie die kapital- und personalintensiven q_2 -Leistungen werden durch limitationale Produktionsprozesse erbracht. Der Prozeß und somit sein Faktoreinsatzverhältnis sind durch den Stand der zahnmedizinischen Technik und der zahnärztliche Kunst bestimmt. Als Beispiel für die q_1 -Leistung sei die Extraktion eines Zahnes, für die q_2 -Leistung das Setzen einer (ein- bis mehrflächigen) Füllung genannt. Vereinfacht dargestellt ist erstere mit Hilfe einer Sitzgelegenheit, eines Lokalanästhetikums und diverser Zangen zu erbringen. Die zahnärztliche Arbeitskraft steht hier im Vordergrund. Dagegen ist zur Anfertigung einer Füllung der Einsatz von Bohrgeräten, Absaugvorrichtungen, Assistenz medizinisch-technischen Personals etc., somit in erheblichem Maße der Produktionsfaktor 'Kapital und Personal' erforderlich. Diesen Faktor kann der Zahnarzt in dem für eine Praxis relevanten Bereich zu konstanten Grenzkosten zukaufen. Da erhebliche Variationen der Arbeitszeit (Überstunden) seitens des medizinisch-technischen Personals akzeptiert werden, sind Unteilbarkeiten von eingeschränkter Bedeutung. Dagegen bewegen sich die Gehälter angestellter Zahnärzte¹²⁾ in Größenordnungen, die die Vermehrung des Faktors Arztarbeit nur zu deutlich erhöhten Grenzkosten erlauben. Zum Vergleich befrage man einen niedergelassenen Zahnarzt nach Kosten und Leistung einer Urlaubsvertretung.

Die in der zahnärztlichen Praxis zu erbringenden Leistungen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte (i.e. ohne zahntechnische Laborleistungen etc.) sind zum überwiegenden Teil arztarbeitsintensiv. Die kapital- und personalintensiven Leistungen bestehen im wesentlichen aus Röntgendiagnostik und Füllungen. Wandlungen der Produktionsprozesse ergeben sich aus technischem Fortschritt¹³⁾. Für die frühen und die Mitte der 60-er Jahre sind bezüglich der q_1 -Leistungen die Vier-Hand-Technik (Assistenz einer medizinisch-technischen Fachkraft bei der Behandlung des liegenden Patienten)

und für die q_2 -Leistungen der Turbinen-Bohrer zu nennen; das Vordringen der ergonomischen Gestaltung der zahnärztlichen Arbeitsplätze und des Systems der Bestellpraxis betrifft beide Leistungsgruppen¹⁴⁾.

Befragte Zahnärzte erklären, daß der Turbinen-Bohrer vornehmlich exaktere und weniger schmerzbelastende, zum kleinen Teil schnellere Präparation erlaubt. Sein gegenüber dem riemengetriebenen Bohrer erheblich höherer Anschaffungspreis zeigt sich im q_2 -Diagramm als Übergang auf einen kapital- und personalintensiveren Fahrstrahl. Der neue Produktionspunkt ($Q_1 \rightarrow Q_2$) bezeichnet ein quantitativ nahezu unverändertes Outputniveau¹⁵⁾ bei erhöhter Qualität der Outputeinheiten.

Für die q_1 -Leistungen liegen über den gesamten Beobachtungszeitraum keine Hinweise auf nennenswerte Qualitätsverbesserungen vor. Die Einbeziehung der Zahnarzthelferin in den Produktionsprozeß führt im q_1 -Diagramm auf einen kapital- und personalintensiveren Fahrstrahl. Der Übergang ergibt sich hier aus arbeitssparendem technischem Fortschritt, der zu Arbeitszeitverkürzung und/oder Outputsteigerung zu nutzen ist.

Die ergonomische Arbeitsplatzgestaltung mindert die Ermüdung und steigert so die Durchschnittsproduktivität des Zahnarztes. Das System der Bestellpraxis erlaubt die gezielte Vorbereitung der Arbeitsplätze auf die am bestellten Patienten vorzunehmenden Verrichtungen. Die Vorhersehbarkeit der Verrichtungen ermöglicht die Ausweitung ihrer Delegation an medizinisch-technisches Personal. In Verbindung mit der erhöhten Zahl der Arbeitsplätze (Behandlungstühle) kann sich der Zahnarzt auf typisch zahnmedizinische Verrichtungen konzentrieren. Auch hier liegt arbeitssparender technischer Fortschritt vor, der zu Arbeitszeitverkürzung und/oder Outputsteigerung führen kann.

Im Hinblick auf die möglichen Wirkungen arbeitssparenden technischen Fortschritts steht hier die Erhöhung des Praxisoutputs im Vordergrund. Arbeitszeitverkürzung ist für den Zahnarzt nur in Grenzen möglich, da die Besuchsgewohnheiten und -möglichkeiten der Patienten die Einhaltung gewisser Sprechzeiten (so auch Abend-sprechstunde) erfordern. Um dem Leser eine Vorstellung von den Veränderungen des zahnärztlichen Produktionsprozesses zu geben, sei daran erinnert, daß die Durchschnittspraxis der 50-er Jahre ein Sprechzimmer mit Behandlungsstuhl (sitzender Patient), ein Sprechzimmer mit Schreibtisch, Bad, Toilette, Wartezimmer etc. aufwies. Der Zahnarzt versah die zahnmedizinischen und zahnmedizinisch-technischen Einrichtungen, eine Helferin (tendenziell) Büro- und Putzdienste. Umrüstungen auf zwei Sprechzimmer mit jeweils einem ergonomisch geformten Behandlungsstuhl (liegender Patient), 'Anmeldung' im Gang oder Vorzimmer und zusätzliche Anstellung zweier medizinisch-technischer Fachkräfte (qualifizierte Zahnarzthelferinnen) waren nahezu ohne bauliche Veränderungen der Praxisräume zu bewerkstelligen und ermöglichten die Anwendung der beschriebenen, arbeitssparenden Techniken. Dieser real zu beobachtende Vorgang erklärt auch den Wachstumsprozeß der zahnmedizinisch-technischen Industrie, die Entstehung des eigenständigen Berufsbildes der Zahnarzthelferin und die erhebliche Ausweitung des Praxispersonals¹⁶⁾ seit den frühen 60-er Jahren.

Im Verlauf dieses Abschnitts wurde die Dominanz zahnärztlichen Einflusses auf die Struktur des durch den Patienten konsumierten Leistungsbündels dargelegt. Auch wurde ein Modell skizziert, mit dessen Hilfe in den Abschnitten 2.4.2. bis einschließlich 2.4.6. die Reaktionen der Leistungsanbieter auf Änderungen der relativen Preise zu diskutieren sind. Die Reaktionen werden dabei durch die zugrunde liegenden Verhaltensmuster bestimmt. Denkbare Verhaltensmuster sind

- Altruismus, die stellvertretend für den Patienten durchgeführte Nutzenmaximierung,

- rigorose Einkommensmaximierung, die ausschließliche Orientierung am zahnärztlichen Einkommensziel, und
- Zwischenformen.

Für das jeweilige Verhaltensmuster soll nun die zugehörige Ausprägung von θ , (r) ermittelt werden, die, wie in Abschnitt 2.2. erläutert, in dem zu beurteilenden Jahr aus dem Verhältnis von Laspeyres- und Paasche-Kettenindex abzuleiten ist. In Abschnitt 2.3. wurde gezeigt, daß Differenzen zwischen Laspeyres- und Paasche-Kettenindizes im System der kassenzahnärztlichen Versorgung nur für die Jahre 1966 und 1981 möglich sind. Da die Kettenindizes für diese Strukturbrüche nicht über den Wachstumsfaktor des Punktwertes zu bestimmen sind, werden sie für die genannten Jahre explizit berechnet.

2.4.2. Verhaltensmuster altruistisch

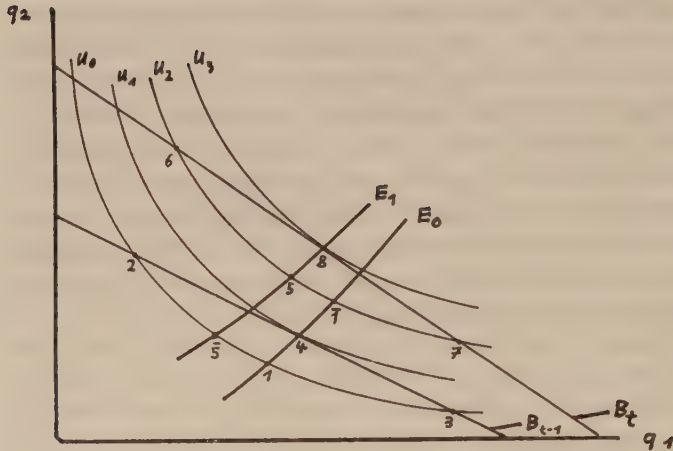


Abb. 3: kassenzahnärztliches Verhalten bei relativ verteuerten q_1 -Leistungen, I

B_{t-1}, B_t	:	Budgetgeraden der Jahre $t-1$ und t
E_0, E_1	:	Engelkurven
q_1	:	(relativ) arztarbeitsintensive Leistungen
q_2	:	(relativ) kapital- und personalintensive Leistungen
u_0, u_1, u_2, u_3	:	Indifferenzkurven
1	:	Leistungsbündel des Jahres $t-1$ bei altruistischem Verhalten
5	:	Leistungsbündel des Jahres t bei altruistischem Verhalten

Anmerkung : Die in Abb. 3 durch Querstrich gekennzeichneten, hier nicht erläuterten Zahlen, betreffen die hypothetischen Leistungskörbe, die, in Analogie zu Abb. 1, zur Bestimmung der wahren Kettenindizes dienen. Sie sind für die Darstellung nur am Rande von Bedeutung. Die übrigen hier nicht aufgeführten Punkte der Abb. 3 werden in den Abschnitten 2.4.3., 2.4.4. und 2.4.5. an Hand der Abb. 4 diskutiert.

Der Zahnarzt hält das der Indifferenzkurve u_0 entsprechende Versorgungsniveau für angemessen und ist bestrebt, dieses kostenminimierend zu erreichen. Er wählt daher Punkt 1. Eine Ausweitung der Versorgung über Punkt 1 hinaus vermeidet er, da in diesem Bereich, seiner Einschätzung nach, die Grenzkosten¹⁷⁾ zusätzlicher Leistungen deren Grenznutzen übersteigen. Er realisiert somit das optimale Versorgungsniveau. Dieses Verhalten führt für den Zahnarzt zu einem Einkommensniveau, das unter dem eines Punktes auf der Budgetgerade B_{t-1} liegt, und für den Versicherten zu entsprechend niedrigen Beitragssätzen der Gesetzlichen Krankenversicherung.

Im Rahmen von Honorarverhandlungen werde die neue Budgetgerade B_t vereinbart. Ihr gegenüber B_{t-1} größerer Abstand vom Koordinatenursprung bringt den durch gesamtwirtschaftliches Wachstum eröffneten Finanzierungsspielraum zum Ausdruck, der bei unveränderten, zur Erreichung der Budgetgerade B_{t-1} erforderlichen Beitragssätzen eine Ausweitung der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung erlaubt. Ihre veränderte Steigung erklärt sich aus der relativ verbesserten Honorierung der arbeitsintensiven Leistungen. In der neuen Situation hält der idealistische Agent des Patienten das der Indifferenzkurve u_2 entsprechende Versorgungsniveau für angemessen. Da er stellvertretend das Optimierungskalkül des Patienten ausführt, bewegt er sich von 1 nach 5 (Substitutionseffekt) und folgt nun der Engelkurve E_1 nach Punkt 5 (Einkommenseffekt). Die Krümmung der Engelkurven in Richtung der q_2 -Achse bringt zum Ausdruck, daß die Einkommenselastizität der kapital- und personalintensiven Leistungen $\epsilon_{q_2} > 1$ ist. Charakteristisch sind hier die apparative und die Labordiagnostik.

Beurteilt man den Weg 1-5 an Hand der Laspeyres- und der Paasche-Kettenindizes, so gelten folgende Beziehungen zu den

wahren Kettenindizes¹⁸⁾:

$$I_{t-1,t}(u_{t-1}) = \frac{\sum_i p_{it} \bar{q}_{it}}{\sum_i p_{i,t-1} q_{i,t-1}} < \frac{\sum_i p_{it} q_{i,t-1}}{\sum_i p_{i,t-1} q_{i,t-1}} = P_{t-1,t}(q_{t-1})$$

(wahrer Kettenindex) (Laspeyres)

$$P_{t-1,t}(q_t) = \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i,t-1} q_{it}} < \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i,t-1} \bar{q}_{i,t-1}} = I_{t-1,t}(u_t)$$

(Paasche) (wahrer Kettenindex)

Wie in Abschnitt 2.2. dargelegt, sind bereits für die wahren Indizes $I_{0t}(u_0)$ und $I_{0t}(u_t)$ keine nennenswerten Differenzen anzunehmen. Um so weniger ist dies der Fall für die wahren Kettenindizes $I_{t-1,t}(u_{t-1})$ und $I_{t-1,t}(u_t)$, bei denen die Verkürzung des Berichtszeitraumes von

0 - t auf t-1 - t (mit $0 < t-1 < t$)

zu einer Annäherung der Niveaus führt, auf dem die Vergleiche durchgeführt werden. Insofern kann hier angenommen werden, daß

$$I_{t-1,t}(u_{t-1}) \approx I_{t-1,t}(u_t),$$

die beiden wahren Kettenindizes einander ungefähr gleich sind. Bereits die deutlich schwächere Annahme, daß die Differenzen zwischen den wahren Kettenindizes kleiner sind als die zwischen den Laspeyres- und den Paasche-Kettenindizes, reicht jedoch aus, um aus der oben vorgenommenen Gegenüberstellung der wahren und der Laspeyres- und Paasche-Kettenindizes den Schluß zu ziehen, daß:

$$P_{t-1,t}(q_t) < P_{t-1,t}(q_{t-1}) \Rightarrow \rho < 0 \Rightarrow r < 0.$$

(Paasche) (Laspeyres)

Preis- und Mengenverhältnisse sind folglich zwischen t-1 und t negativ korreliert.

Bei altruistischem Verhaltensmuster zeigt der Leistungsanbieter Reaktionen auf Änderungen der relativen Preise, für die der Paasche-Kettenindex kleiner als der Laspeyres-Kettenindex ist und somit $\theta, (r) < 0$.

2.4.3. Einkommensmaximierung unter der Restriktion einer angemessenen Versorgung

Dem einkommensmaximierenden Zahnarzt soll angesichts der Restriktion in keiner Weise unterstellt werden, daß er elementar den Interessen seines Patienten zuwiderhandle. Es erscheint jedoch nicht realitätsfern anzunehmen, daß auch er das Niveau u_0 für angemessen hält, jedoch seine verteilungspolitisch relevante Position gegenüber Punkt 1 zu verbessern trachtet. Er wählt somit Punkt 4, der auf der Budgetgeraden B_{t-1} und einer gegenüber u_0 höheren Indifferenzkurve liegt. Der Zusammenhang zwischen dem erhöhten zahnärztlichen Einkommensniveau und den entsprechend erhöhten Beitragssätzen der Gesetzlichen Krankenversicherung dürfte wohl sämtlichen Leistungsanbietern bekannt sein. Dennoch kann unterstellt werden, daß sie anläßlich der konkreten Produktionsentscheidung, die ihre Einkommenshöhe determiniert, die kollektiven Kosten ihres Verhaltens nicht vollständig antizipieren. Dieser Prozeß ist nicht für Zahnärzte charakteristisch, sondern regelmäßig in Situationen zu beobachten, in denen die privaten und die kollektiven Grenzkosten und/oder Grenznutzen einer Aktion nicht identisch sind¹⁹⁾.

Als dem Versorgungsniveau u_0 und dem Einkommensniveau B_{t-1} entsprechende Punkte kommen auch 2 und 3 in Betracht. Im Gegensatz zu 4 sind sie keine Tangentiallösungen. Sie sind daher, abgesehen von dem suboptimalen Versorgungsniveau (be-

zogen auf das mit B_{t-1} erreichbare Niveau des Punktes 4), strukturell suboptimal. Da das angemessene Versorgungsniveau des Patienten nicht unterschritten wird, sind dessen Interessen nicht elementar verletzt. Die Punkte 2 und 3 sind jedoch nicht als Ergebnis eines stellvertretend für den Patienten durchgeführten Optimierungskalküls zu bezeichnen.

Die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen sind, wie eine Untersuchung der einzelnen Leistungen zeigt, zum überwiegenden Teil arztarbeitsintensiv. Ein Punkt wie 2 impliziert dagegen den Einsatz von vornehmlich kapital- und personalintensiven Leistungen - das sind hier in erster Linie Röntgenleistungen und Füllungen. Diese Leistungsstruktur ist aus medizinischen Gründen nahezu auszuschließen. So zeigt auch ein Vergleich der Einzelleistungshäufigkeiten, daß der Anteil der kapital- und personalintensiven Leistungen stets deutlich unter 50% liegt²⁰⁾.

Punkt 3 stellt eine extreme, jedoch denkbare Position dar. Gegenüber 1 und 4 ist entweder der Arztarbeitsinsatz oder der Grad der Nutzung arbeitssparenden technischen Fortschritts wesentlich erhöht.

Anläßlich der Honorarverhandlungen werde, wie im vorhergehenden Abschnitt, die neue Budgetgerade B_t vereinbart. Der resultierende Übergang 4-8 entspricht dem Übergang 1-5. Es gilt auch hier $\phi_r(r) < 0$. Zur Darstellung des Übergangs 3-7 werden in Abbildung 4 den Engelkurven entsprechende Gebilde verwendet, die diesen ebenfalls in einen Substitutionseffekt und einen Einkommenseffekt zerlegen.

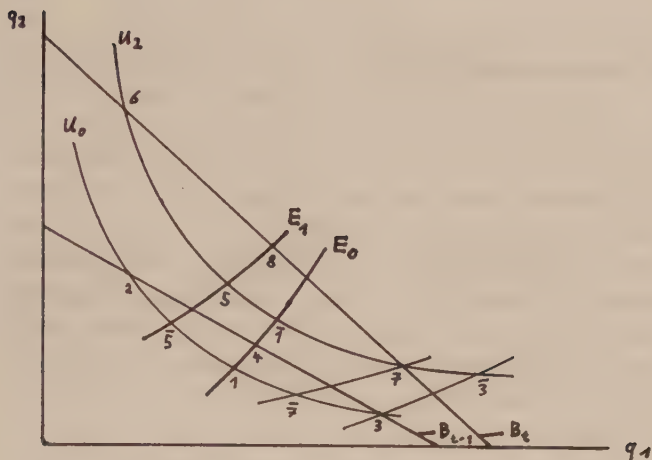


Abb. 4: kassenzahnärztliches Verhalten bei relativ verteuerten q_1 -Leistungen, II

- B_{t-1}, B_t : Budgetgeraden der Jahre $t-1$ und t
- E_0, E_1 : Engelkurven
- q_1 : (relativ) arztarbeitsintensive Leistungen
- q_2 : (relativ) kapital- und personalintensive Leistungen
- U_0, U_2 : Indifferenzkurven
- 1 : Leistungsbündel des Jahres $t-1$ bei altruistischem Verhalten
- 2 : Extremposition des Jahres $t-1$, für die kassenzahnärztliche Versorgung auszuschließen
- 3 : extremes, jedoch mögliches Leistungsbündel des Jahres $t-1$ für Einkommensmaximierung unter der Restriktion einer angemessenen Versorgung
- 4 : mögliches Leistungsbündel des Jahres $t-1$ für Einkommensmaximierung unter der Restriktion einer angemessenen Versorgung
- 5 : Leistungsbündel des Jahres t bei altruistischem Verhalten
- 6 : Extremposition des Jahres t , für die kassenzahnärztliche Versorgung auszuschließen
- 7 : extremes, jedoch mögliches Leistungsbündel des Jahres t für Einkommensmaximierung unter der Restriktion einer angemessenen Versorgung.
- 8 : mögliches Leistungsbündel des Jahres t für Einkommensmaximierung unter der Restriktion einer angemessenen Versorgung

Anmerkung : Die in Abb. 4 durch Querstrich gekennzeichneten, hier nicht erläuterten Zahlen, betreffen die hypothetischen Leistungskörbe, die in Analogie zu Abb. 1, zur Bestimmung der wahren Kettenindizes dienen. Sie sind für die Darstellung nur am Rande von Bedeutung.

In Analogie zu Abbildung 1 ist für

$$3 = Q_{t-1} \quad , \quad \bar{3} = \bar{Q}_{t-1} \quad , \quad 7 = Q_t \quad , \quad \bar{7} = \bar{Q}_t \quad ,$$

abzuleiten:

$$P_{t-1,t}(q_{t-1}) = \frac{\sum_i p_{it} q_{i,t-1}}{\sum_i p_{i,t-1} q_{i,t-1}} > \frac{\sum_i p_{it} \bar{q}_{it}}{\sum_i p_{i,t-1} \bar{q}_{i,t-1}} = I'_{t-1,t}(u_{t-1})$$

(entspr. den wahren,
Kettenindizes)

(Laspeyres)

$$P_{t-1,t}(q_t) = \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i,t-1} q_{it}} > \frac{\sum_i p_{it} q_{it}}{\sum_i p_{i,t-1} \bar{q}_{i,t-1}} = I'_{t-1,t}(u_t)$$

(Paasche)

Sowohl der Laspeyres- als auch der Paasche-Kettenindex sind größer als die wahren Kettenindizes. Da 3 auf einem q_1 -intensiveren Ursprungsstrahl als 7 liegt, der Laspeyres-Kettenindex das Gewichtungsschema des Punktes 3 trägt und daher die relativ verteuerten q_1 -Leistungen stärker berücksichtigt als der das Gewichtungsschema des Punktes 7 tragende Paasche-Kettenindex, gilt:

$$P_{t-1,t}(q_t) < P_{t-1,t}(q_{t-1}) \quad \Rightarrow \quad \rho, (r) < 0$$

(Paasche) (Laspeyres)

Sind die Reaktionen des Leistungsanbieters auf Änderungen der relativen Preise durch das Verhaltensmuster der Einkommensmaximierung unter der Restriktion einer angemessenen Versorgung bestimmt, so ist (wie im Fall des altruistischen Verhaltensmusters) der Paasche-Kettenindex kleiner als der Laspeyres-Kettenindex und somit $\rho, (r) < 0$.

2.4.4. Zwischen Altruismus und Einkommensmaximierung - satisficing

Neben den in Abschnitt 2.4.2. und 2.4.3. diskutierten Reinformen ist es auch denkbar, daß der Zahnarzt zwischen den Punkten 1, 3 und 4 das seine Ansprüche erfüllende Einkommens- und Versorgungsniveau wählt. Dieses Verhalten wird als satisficing²¹⁾ bezeichnet. Es ergeben sich Tangential- oder Schnittpunkte jeweils zwischen einer Indifferenzkurve und einer Budgetgeraden unterhalb von B_{t-1} . Übergänge zu Punkten zwischen 5, 7 und 8, die als Substitutionseffekt längs einer Indifferenzkurve und als Einkommenseffekt längs einem den Engelkurven entsprechenden Gebilde darstellbar sind, haben mit den oben diskutierten Reinformen gemeinsam, daß Änderungen der relativen Preise stets zu einer Substitution in Richtung der relativ verbilligten Leistungen führen. Diese Gemeinsamkeit kann als Elementarkriterium von Nachfragerverhalten bezeichnet werden. Das Elementarkriterium resultiert aus dem Grenzkosten - Grenznutzenkalkül des Nachfragers, in dem Preissteigerungen zu erhöhten Grenzkosten des Konsums der betreffenden Güter führen. Es ist hier die an Leistungsanbieter zu stellende Minimalanforderung, sofern ihnen ein Verhalten zugebilligt werden soll, das der spezifischen Stellvertreterbeziehung zwischen (Zahn-)Arzt und Patient Rechnung trägt.

Wie satisficing als abgeschwächte Form eines Optimierungsprozesses zu bezeichnen ist, so wird als Grenze seines Vorliegens die oben genannte, an Leistungsanbieter zu stellende Minimalanforderung verwendet. Im Diagramm ist sie erfüllt, sofern der Endpunkt eines Übergangs auf einem q_2 -intensiveren Ursprungsstrahl liegt. Da der Laspeyres-Kettenindex das Gewichtungsschema der Basisperiode trägt und somit die relativ verteuerten q_1 -Leistungen hier in stärkerem Maße berücksichtigt als der das

Gewichtungsschema der Berichtsperiode tragende Paasche-Kettenindex, gilt für derartige Übergänge:

$$\begin{array}{ccc} P_{t-1,t}(q_t) < P_{t-1,t}(q_{t-1}) & \Rightarrow & \varrho, (r) < 0 . \\ \text{(Paasche)} & & \text{(Laspeyres)} \end{array}$$

Im Fall des satisficing zeigt der Leistungsanbieter Reaktionen auf Änderungen der relativen Preise, für die (wie bei altruistischem Verhalten und bei Einkommensmaximierung unter der Restriktion einer angemessenen Versorgung) der Paasche-Kettenindex kleiner ist als der Laspeyres-Kettenindex und somit $\varrho, (r) < 0$.

2.4.5. Rigorose Einkommensmaximierung

Hier wird die im vorhergehenden Abschnitt dargestellte, an den Stellvertreter des Patienten zu richtende Minimalanforderung nicht erfüllt. Der Zahnarzt orientiert sich nicht am Kalkül eines Nachfragers, in dem Preiserhöhungen von Gütern erhöhte Grenzkosten des Konsums bedeuten, sondern an dem eines Produzenten, in dem die genannten Preiserhöhungen den Grenzumsatz der Outputeinheiten erhöhen. Bei Erfüllung der Minimalanforderung hatte er die durch technischen Fortschritt vornehmlich bei der Erstellung von q_1 -Leistungen ersparte Arbeitszeit der Produktion von q_1 - und von q_2 -Leistungen als gemeinsames, zusätzliches Faktorpotential zugeführt und dieses, je nach Verhaltensmuster, zu Arbeitszeitverkürzung und/oder Outputsteigerung verwendet. Bei rigoroser Einkommensmaximierung nutzt er in erster Linie die veränderten Produktionsmöglichkeiten von q_1 -Leistungen zur Outputsteigerung dieser, zusätzlich mit erhöhten Grenzümsätzen ausgestatteten Leistungen.

Für die Einführung der neuen Budgetgerade B_t zeigt sich im

Modell ein Übergang von einem beliebigen Ausgangspunkt auf einen q_1 -intensiveren Ursprungsstrahl. Da der Paasche-Kettenindex das Gewichtungsschema der Berichtsperiode trägt und somit die relativ verteuerten Leistungen hier in stärkerem Maße berücksichtigt als der das Gewichtungsschema der Basisperiode tragende Laspeyres-Kettenindex, gilt:

$$\begin{array}{ccc} P_{t-1,t}(q_t) & > & P_{t-1,t}(q_{t-1}) \\ \text{(Paasche)} & & \text{(Laspeyres)} \end{array} \quad \Rightarrow \quad \rho, (r) > 0 .$$

Im Gegensatz zu den bisher diskutierten Verhaltensmustern ist hier $\rho, (r) > 0$.

Anzunehmen sind im vorliegenden Fall Ausgangspunkte zwischen 1 , 3 und 4 . Dem Verhaltensmuster der rigorosen Einkommensmaximierung entsprechend, wären Ausgangspunkte links von 1 , sofern die hier schwerpunktartig erbrachten Röntgenleistungen und Füllungen entsprechend hoch bewertet sind, sowie rechts von 3 , die nahezu ohne diese zustandekommen und auf intensivste Nutzung des arbeitssparenden technischen Fortschritts hinweisen, durchaus denkbar. Für die kassenzahnärztliche Versorgung sind sie jedoch regelmäßig auszuschließen, da aus den je Zahnarzt und Abrechnungsquartal den Kassenzahnärztlichen Vereinigungen und den Krankenkassen vorliegenden Einzelleistungsverzeichnissen derart extreme Strukturen ersichtlich sind. Als nicht "bedarfsgerechte Versorgung"²²⁾ werden sie von den Kassenzahnärztlichen Vereinigungen gerügt, im Wiederholungsfall dem Zahnarzt die Kassenzulassung entzogen. Hier wird deutlich, daß das Verhaltensmuster der rigorosen Einkommensmaximierung generell unzulässig ist, seine Folgen jedoch erst im Spätstadium aus den sich ergebenden extremen Strukturen klar ersichtlich sind. Im Anfangsstadium, ausgehend von "bedarfsgerechten" Positionen zwischen 1 , 3 und 4 , ist dieses Verhaltensmuster nur mit einem Ansatz der gezeigten Art an Hand der Substitution in Richtung der verteuerten , hier der q_1 -Leistungen, nachzuweisen.

Bei rigoroser Einkommensmaximierung zeigt der Leistungsanbieter Reaktionen auf Änderungen der relativen Preise, für die (im Gegensatz zu den oben diskutierten Verhaltensmustern) der Paasche-Kettenindex größer als der Laspeyres-Kettenindex ist und somit $\varrho, (r) > 0$.

2.4.6. Verallgemeinerung des Modells

Die empirische Ermittlung von ϱ impliziert die Verallgemeinerung der im mikroökonomischen Modell beschriebenen Situation auf die Makro-Realität der kassenzahnärztlichen Versorgung. Dieser Schritt ist insofern nicht als problematisch anzusehen, als nicht die Existenz einer repräsentativen Präferenzordnung behauptet wird, sondern lediglich, daß Zahnärzte eine solche in ihrem Entscheidungsprozeß über die Struktur und das Volumen des nach den Regeln der ärztlichen Kunst zu erbringenden Leistungsbündels verwenden. Bereits das Vorhandensein generalisierender Regeln ärztlicher Kunst setzt generalisierende Vorstellungen über menschliche Wertschätzungen voraus.

Die im Modell dargestellten Verhaltensmuster und Zuordnungen $\varrho, (r) \geq 0$ wurden stets für eine Situation diskutiert, in der die Budgetgerade B_t steiler als die Budgetgerade B_{t-1} ist. In gleicher Weise war anläßlich der Strukturbrüche in 1966 und 1981 die Erhöhung der Bewertung der (arztarbeitsintensiven) q_1 -Leistungen erklärtes Ziel der Vertragspartner, i.e. der Kassenzahnärzte- und der Kassenverbände. Da die Umstrukturierung des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte in 1966 nicht nur die verbesserte Bewertung von arztarbeitsintensiven Leistungen, sondern auch die Aufspaltung von Leistungen und die Einführung von Abrechnungspositionen für Leistungen, die ehemals erbracht wurden, jedoch nicht abrechnungsfähig waren,

umfaßt, wurde die These B_t steiler B_{t-1} an Hand folgender Formel geprüft und konnte bestätigt werden²³⁾:

$$\text{Steigung } B_{t-1} = \frac{(1/e \sum_{i=1}^g p_{i,t-1})^{q_1}}{(1/(g-e) \sum_{i=1}^g p_{i,t-1})^{q_2}}$$

$$\text{Steigung } B_t = \frac{(1/f \sum_{j=1}^h p_{j,t})^{q_1}}{(1/(f-h) \sum_{j=1}^h p_{j,t})^{q_2}}$$

Die Leistungskörbe $i = 1 \dots g$ und $j = 1 \dots h$ sind identisch mit denen, die in 1965/66 zu Berechnung des Laspeyres- und des Paasche-Kettenindex verwendet wurden. Die hinsichtlich der Steigungsänderung und hinsichtlich $\varphi, (r) \approx 0$ zu beurteilenden Gesamtheiten stimmen daher überein. Da Umsatzanteile einzelner Gebührenordnungspositionen als Ergebnis der aus dem zahnärztlichen Produktionsprozeß resultierenden Leistungsstruktur zu begreifen sind, werden der durchschnittliche q_1 und q_2 -Preis als gleichgewichtetes arithmetisches Mittel bestimmt. Dieses Verfahren trägt dem Charakter der Gebührenordnung, eines Kataloges arztarbeitsintensiver sowie kapital- und personalintensiver Leistungen, Rechnung.

Für die Umstrukturierung des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte in 1981 kann die numerische Bestimmung der Steigungsänderung der Budgetgeraden unterbleiben, da hier ausschließlich die Bewertungszahlen arztarbeitsintensiver Leistungen angehoben wurden.

Die Verallgemeinerung des Modells wird in der Absicht vorgenommen, die im Wege der Induktion erzielten Ergebnisse der Abschnitte 2.4.2. bis einschließlich 2.4.5. zu Ex-Post-Prognose kassenzahnärztlicher Verhaltensmuster zu nutzen:

- Ist der Paasche-Kettenindex kleiner als der Laspeyres-Kettenindex (jeweils für die Preise kassenzahnärztlicher Leistungen) und folglich $\theta, (r) < 0$, so haben die Leistungsanbieter die an Stellvertreter des Patienten zu richtende Minimalanforderung (s. Abschnitt 2.4.4.) erfüllt. Dies ist der Fall bei altruistischem Verhalten, bei Einkommensmaximierung unter der Restriktion einer angemessenen Versorgung und bei satisficing.
- Ist der Paasche-Kettenindex größer als der Laspeyres-Kettenindex (jeweils für die Preise kassenzahnärztlicher Leistungen) und folglich $\theta, (r) > 0$, so hat der überwiegende Teil der Leistungsanbieter anlässlich der Strukturbrüche das Verhaltensmuster der rigorosen Einkommensmaximierung gezeigt.

- 1) Vgl. Liebold, R. und Fehre, P., op. cit., und Wezel, H. und Liebold, R., Handkommentar zum einheitlichen Punkt-Bewertungsmaßstab-Ärzte gemäß § 368 g Abs. 4 RVO und dem daraus vertraglich entwickelten Bewertungsmaßstab für kassenärztliche Leistungen 1978 (BMÄ '78) und der Ersatzkassen-Gebührenordnung (E-GO) und amtlichen Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ) mit analogen Bewertungen, St. Augustin, Stand: Januar 1983.
- 2) In Analogie zum Begriff des "representative producer" und der "representative firm"; Marshall, A., loc. cit.
- 3) So auch Männer, L., Hartmann, B., Hofmann, J., Heuristische Entscheidungsmodelle in der kassenärztlichen Versorgung, Göttingen 1983, S. 53.
- 4) Hiermit sind sämtliche bisher in der zahnärztlichen Versorgung der Bundesrepublik Deutschland praktizierten Honorierungssysteme genannt.
- 5) Zur Beziehung der Begriffe Nachfrage und Bedarf an Leistungen anlässlich Befindensstörungen vgl. Williams, A., 'Need' as a demand concept (with special reference to health), in: Culyer, A. J. (Hrsg.), Economic policies and Social Goals, London 1974, S. 60 - 76; Nachfrage wird dort (sinngemäß) als geoffenbarter Bedarf bezeichnet; Bedarf besteht, solange die marginale Produktivität eines 'treatment-input' positiv ist.
- 6) Dieses Arrangement ist keineswegs ungewöhnlich. So besteht es auch zwischen Kunden einerseits und Banken, Maklern, Handwerkern usw. andererseits. Die dem Kunden erwachsenden Kontrollkosten und Wohlfahrtsverluste durch Agentenverhalten, das nicht in Einklang mit den Zielsetzungen des Auftraggebers steht, sind in Anlehnung an die theory of the firm als agency costs zu bezeichnen; Jensen, M. C. und Meckling, W. H., Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure, Journal of Financial Economics (Vol 3) 1976, S. 308 .

- 7) Zum Begriff des Stellvertreters oder des Sachwalters vgl. Zweifel, P., Ein ökonomisches Modell des Arztverhaltens, Berlin usw. 1982, S. 12 f.
- 8) Ebd. S. 2.
- 9) So z.B.: §§ 368 (3) und 368 e RVO .
- 10) Die Vergütung zwischen Kassen und Kassenzahnärztlichen Vereinigungen bestimmte sich nach der Zahl der per anno vorgelegten Krankenscheine; je Versicherten sind dies maximal vier. Die Gesamtvergütung wurde auf die Kassenzahnärzte im Verhältnis der der Kassenzahnärztlichen Vereinigung gemeldeten Einzelleistungen verteilt.
- 11) Besondere Unterstützung wurde mir durch die Kassenzahnärztliche Vereinigung in Bayern zuteil.
- 12) Zahnärzte mit abgeschlossener Ausbildung. Die Beschäftigung eines Entlastungsassistenten sowie einer Urlaubsvertretung von mehr als 3 Wochen bedarf (nach Informationen der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern) der Genehmigung durch die Kassenzahnärztlichen Vereinigung. Der Praxisinhaber kann somit durch hohe Wochenarbeitszeit und häufigen Urlaub (unter 3 Wochen) den Einsatz des Faktors Arztarbeit erhöhen.
- 13) Technischer Fortschritt ist hier Oberbegriff für medizinisch-technischen, -organisatorischen und -wissenschaftlichen Fortschritt.
- 14) So auch Fr. Gierl, leitende Assistentin von Prof. Dr. Dr. F. Schön, der als Protagonist der genannten Verfahren zu bezeichnen ist.
- 15) Dieses Bild zeigen auch die Füllungszahlen über den gesamten Beobachtungszeitraum.
- 16) Nach Aussagen von Fr. Gierl stieg die Zahl der Zahnarzt-helferinnen in der Bundesrepublik Deutschland von ca. 20 000 in 1960 auf ca. 70 000 in 1980.

- 17) Es handelt sich um Opportunitätskosten des durch Beitrags-
satzerhöhungen verhinderten Konsums anderer Güter. Zum
Begriff der Opportunitätskosten vgl. von Böventer, E.,
Einführung in die Mikroökonomie, 3. Auflage, München
usw. 1984, S. 17 und 152 .
- 18) Entsprechend Abbildung 1 gilt:
 $1 = Q_{t-1}$; $\bar{1} = \bar{Q}_{t-1}$; $5 = Q_t$; $\bar{5} = \bar{Q}_t$.
- 19) Abweichungen zwischen privaten und kollektiven Grenzkosten/
Grenznutzen ergeben sich bei externen Effekten in der Pro-
duktion oder der Konsumtion eines Gutes sowie für öffent-
liche Güter; vgl. Sohmen, E., Allokationstheorie und Wirt-
schaftspolitik, Tübingen 1976, S. 221 ff. und 285 ff. Als
Beispiele für unvollständige Antizipation kollektiver
Kosten sind (z.B. industrielle) Umweltverschmutzung und
'Schwarzfahren' in öffentlichen Verkehrsmitteln zu nennen.
- 20) Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-
Bayern; eigene Berechnungen.
- 21) Vgl. Newhouse, J. P., A Model of Physician Pricing,
Southern Economic Journal (Vol 37) 1970/71, S. 174 ff.
- 22) § 368 (3) RV0; der Terminus meint eine den Bedürfnissen
des Patienten entsprechende Leistungsstruktur. Zu den
wesentlich weiter gehenden Implikationen des ökonomischen
Begriffes 'Bedarf' vgl. Williams, A., op. cit.
- 23) Steigung $B_{1965} = - 0,349$
Steigung $B_{1966} = - 0,405$

Die Budgetgeraden sind darzustellen als:

$$q_2 = \frac{E}{p(q_2)} - \frac{p(q_1)}{p(q_2)} q_1 ; E \text{ bezeichnet hier den (objektiven} \\ \text{oder subjektiven) Plafond (s. Abschnitt 2.4.1.) .}$$

2.5. Bedeutung und Messung von Qualitätsänderungen

Die vorhergehenden Abschnitte beschäftigten sich mit den Möglichkeiten der Isolierung der Veränderungsfaktoren einer in-/deflationären Preiskomponente aus den Zeitreihen der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung. Da der Güterkorb der dort verwendeten Kettenindizes jährlich aktualisiert wird, sind diese Indizes unempfindlich gegenüber Änderungen des Leistungskataloges (hier: des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte). Auch Änderungen der Qualität von Einzelleistungen sind unschädlich, sofern die qualitativ veränderten als neue Leistungen zu identifizieren und somit als Ausweitungen des Leistungskataloges, kurz Leistungsausweitungen genannt, zu behandeln sind. Leistungsausweitungen erhöhen in der Regel die Qualität der Vorsorge und der Versorgung im Krankheitsfall. Geht die Qualitätsänderung weniger offenkundig vonstatten und bleibt sie daher unberücksichtigt, so weisen die Indizes Preiserhöhungen, die Gegenwert qualitativer Verbesserungen sind, als inflationär aus. Um derartige Fehlspezifikationen zu vermeiden, bedarf es der Klärung des Qualitätsbegriffes. Ferner soll in diesem Abschnitt ein Verfahren zur Bestimmung des Anteils von Qualitätsänderungen (indem zu besprechenden Sinne) an der Entwicklung der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung vorgestellt werden.

2.5.1. Begriff der Qualität

In erster Näherung soll unter Qualität von Gütern und Faktoren deren Zweckeignung zur Zielerreichung verstanden werden. In produktiver Verwendung dient als Kriterium ihres Beitrags zur Zielerreichung die marginale oder die durchschnittliche Produktivität. Für mehrstufige Produktionsverfahren hat die Unterscheidung von Gütern und Faktoren nur noch den Sinn, die Herkunft oder die

momentane Verwendung zu bezeichnen. Ihr wird im folgenden keine Bedeutung beigemessen. Mit konsumtiver Verwendung werden ausschließlich Güter assoziiert, die nach dem Grad ihrer Fähigkeit Nutzen zu stiften beurteilt werden. Da langfristig jede Produktion mit Blick auf die Konsumtion erfolgt - dies zeigt sich gerade in der Verwendung mehrergiebiger Produktionsumwege - wird an Hand der mehrstufigen 'Nutzenproduktionsfunktion' der 'Nutzenproduktionsmaschine' Mensch¹⁾ argumentiert. In diese Funktion, die das Individuum zu maximieren trachtet, gehen Güter im weitesten Sinne ein, so auch Information und Zeit. Der Wert der partiellen ersten Ableitungen nach den Mengen liegt zwischen $+\infty$ und $-\infty$; es werden neben Gütern auch 'Ungüter' berücksichtigt. Die einheitliche Qualität der Mengeneinheiten eines Gutes beeinflusst die partiellen Ableitungen im Sinne eines multiplikativ wirkenden Niveauparameters. Seine Bedeutung und die seiner Veränderung soll an Hand der Nutzenfunktion

$$U_i = U_i \{x_j(v_{ik}, \theta_{ik})\}$$

eines repräsentativen²⁾ Individuums dargestellt werden. Die x_j Einheiten der j Endprodukte bezeichnen nicht Güter im traditionellen Sinne, sondern Bedürfniskomplexe. v_{ik} gibt Art und Menge des Zwischenproduktes k an, das das Individuum i konsumiert. Der Nutzenproduktivitätsparameter θ_{ik} hat in gleicher Weise i und k Ausprägungen. Da Information über die zur Produktion der Bedürfniskomplexe erforderlichen Mengen und über die Beschaffenheit der Zwischenprodukte nicht kostenlos zur Verfügung steht, enthält θ_{ik} objektive und subjektive (i.e. individuelle) Wahrscheinlichkeitszuweisungen auf die erwartete Produktivität der Zwischenprodukteinheiten. U_i hat daher den Charakter eines Nutzenerwartungswertes³⁾, doch soll dieser Aspekt nicht weiter verfolgt werden. Interessant erscheint dagegen die Betrachtung der gesamtgesellschaftlich zu verzeichnenden Nutzenzuwächse, die auf veränderte Produkteigenschaften zurückzuführen sind. Zur Darstellung dieser

Größe, die das Wesen der Qualität und das ihrer Änderung umfaßt, sei es erlaubt, sich über die Unmöglichkeit kardinaler Nutzenmessung hinwegzusetzen. Nicht jedes durch veränderte Eigenschaften hervortretende (Zwischen-) Produkt kann durch sämtliche Individuen im Wege des Konsumtionsaktes auf seine individuell veränderte Grenznutzensrächtigkeit getestet werden. Daher vergleichen Individuen auch hypothetische Situationen und beurteilen sie nach dem individuell erwarteten Grenznutzen. Bei Unabhängigkeit der individuellen Nutzenfunktionen beschreibt der Ausdruck

$$\sum_i \frac{\partial U_i}{\partial \theta_{ik}} d\theta_{ik}$$

die gesamtgesellschaftlich zu verzeichnende Qualitätsänderung des Zwischenproduktes k als Summe der individuellen Nutzenzuwächse. Diese Darstellung der Qualitätsänderung geht von der durch Lancaster⁴⁾ präzisierten Erkenntnis aus, daß die Zweckeignung eines Gutes zur Zielerreichung durch die Summe seiner Eigenschaften⁵⁾ bestimmt ist. Der Grad der Zweckeignung und somit die Eigenschaften werden durch die individuellen Nutzenfunktionen beurteilt. Im Extremfall ist es möglich, daß eine objektiv verstärkt vorhandene Eigenschaft (z.B. Zierteile bei Automobilen) von einzelnen Individuen dahingehend beurteilt wird, daß das betreffende Gut keine erhöhte, sondern eine unveränderte Zweckeignung aufweist. Hier wird deutlich, daß überindividuell gültige Aussagen über die Qualität von Gütern nicht möglich sind. Dennoch wird, auch in der wissenschaftlichen Literatur⁶⁾, der Terminus 'Qualität von Gütern' häufig verwendet, ohne auf diesen Umstand gesondert hinzuweisen. Die Ursache für diese Verfahrensweise ist darin zu sehen, daß individuelle Präferenzordnungen hinsichtlich der Bewertung der Eigenschaften von Gütern meist erhebliche Ähnlichkeit aufweisen. Für Alternativen, die durch unterschiedliches Vorhandensein von Produkteigenschaften zu beschreiben sind, dürfte die Ähnlichkeit nicht

nur in der Existenz des eindimensionalen Reihungskriteriums 'mehr - weniger von dieser Produkteigenschaft' bestehen, sondern auch die Einigkeit über die nicht-negative Wertschätzung des verstärkten Vorhandenseins von Eigenschaften umfassen. In diesem Lichte kann weiterhin die Qualität von Gütern im Sinne eines in der Regel gegebenen, gesellschaftlichen Konsenses über die Bewertung des veränderten Vorhandenseins von Eigenschaften betrachtet werden, doch ist die Unschärfe des Begriffs zu berücksichtigen.

Als für die vorliegende Analyse relevanter Bedürfniskomplex x_j wird 'relative Abwesenheit von Krankheit'⁷⁾, gewählt. Gegenüber der Verwendung des Begriffes Gesundheit⁸⁾ ergibt sich der Vorteil, daß die Gruppe der k verschiedenen, von den i Individuen konsumierten Zwischenprodukte abgrenzbar ist und hinsichtlich der Fähigkeit der Zwischenprodukte, Nutzen zu stiften, überindividuell gültige Aussagen zu treffen sind. Das hier maßgebliche Zwischenprodukt ist die 'Vorsorge und Versorgung bei Mund- und Kieferkrankheiten', kurz 'Versorgung' genannt. Die Einführung neuer Leistungen, sofern diese bisher nicht behandelte Mund- und Kieferkrankheiten betreffen, und die erweiterte Verfügbarkeit von Leistungen erhöhen den erreichbaren Grad der Versorgung. Verfügbarkeit bezeichnet dabei die (keineswegs immer gegebene) Möglichkeit des Nachfragers, auf Leistungen seiner Wahl zuzugreifen - Details werden im folgenden Abschnitt diskutiert. Auch steigt der erreichbare Grad der Versorgung, wenn bestehende Leistungen in gesteigertem Maße zur Produktion des Zwischenproduktes befähigt und somit qualitativ verbessert sind. Die Eingliederung neuer Leistungen in den Bewertungsmaßstab-Zahnärzte, kurz Leistungsausweitung genannt, die erweiterte Verfügbarkeit von Leistungen und deren gesteigerte Befähigung zur Produktion des Zwischenproduktes erhöhen θ_{ik} , die Qualität der Versorgung. Dagegen zeigen sich Änderungen der Zahl der Einzelleistungen, die nicht auf Änderungen der Versorgungsqualität und somit ihrer Bestimmungsfaktoren zurückzuführen sind, als Änderung von v_{ik} ,

der Quantität der in Anspruch genommenen Versorgung. Auf Grund der genannten Ähnlichkeit individueller Präferenzordnungen ist anzunehmen, daß die partiellen ersten Ableitungen der individuellen Nutzenfunktionen nach der Qualität und der Quantität der Versorgung positiv⁹⁾ sind, formal:

$$\frac{\partial U_i}{\partial \theta_{ik}} > 0 \quad ; \quad \frac{\partial U_i}{\partial v_{ik}} > 0 \quad .$$

Der Grund für die Unterscheidung des qualitativen und des quantitativen Aspektes der Versorgung ist darin zu sehen, daß die Festlegung des jeweiligen Ausmaßes und der daraus resultierenden Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung unterschiedlichen Entscheidungssphären zuzurechnen ist. Änderungen der Versorgungsqualität ergeben sich aus Maßnahmen des Gesetzgebers (Leistungsausweitungen und erhöhte Verfügbarkeit von Leistungen) und aus technischem Fortschritt, der die Qualität der Einzelleistungen erhöht. Dagegen sind Änderungen des quantitativen Ausmaßes der Versorgung durch die Entscheidungen der Leistungsanbieter und der Patienten bestimmt.

Im nächsten Abschnitt werden die Bestimmungsgrößen der Versorgungsqualität analysiert sowie ein Ansatz zur Quantifizierung der Ausgabenwirksamkeit von Veränderungen der Versorgungsqualität vorgestellt. Auch wenn dort den Besonderheiten der kassenzahnärztlichen Versorgung Rechnung getragen wird, so ist dieser Ansatz weitgehend auf die ambulante ärztliche Versorgung übertragbar, die, wie in Abschnitt 1. erwähnt, grundsätzlich zum Anwendungsbereich des für die vorliegende Untersuchung zu entwickelnden Instrumentariums gehört. Die Übertragbarkeit resultiert aus der Ähnlichkeit der Produktionsmethode und des Abrechnungsverfahrens in den beiden Versorgungsbereichen. In Ergänzung zu den diesbezüglichen Erläuterungen des Abschnitts 2.4. ist anzumerken, daß die in Abschnitt 2.3. dargestellte Aufspaltung des

Preises der Einzelleistung in Bewertungszahl (BZ) und Punktwert (PW) von den Gebührenordnungen beider Leistungsbereiche¹⁰⁾ vorgenommen wird. Lediglich in Detailfragen sind Modifikationen des Ansatzes erforderlich. So sind für die Erfassung von Qualitätsänderungen bestehender Leistungen in der ambulanten ärztlichen Versorgung (man denke an verbesserte Untersuchungs- und Diagnosemethoden) entsprechende Produktivitätskennzahlen heranzuziehen. Für die kassenzahnärztliche Versorgung ist dies, wie im folgenden Abschnitt dargestellt wird, nicht notwendig.

2.5.2. Änderungen der Versorgungsqualität - Bestimmungsgrößen und Meßverfahren

Wie im vorhergehenden Abschnitt erläutert, erlaubt es die Ähnlichkeit individueller Präferenzordnungen in der Bewertung des veränderten Vorhandenseins der Eigenschaften von Gütern generalisierend die Qualität von Gütern zu betrachten. In diesem Sinne bestimmen die folgenden, hier zu erläuternden Größen die Versorgungsqualität und ihre Änderung:

- die Eigenschaften der kassenzahnärztlichen Leistungen,
- der Umfang des Leistungskataloges der kassenzahnärztlichen Versorgung,
- die Verfügbarkeit, das ist die Möglichkeit des Zugriffs auf kassenzahnärztliche Leistungen.

Dem mag entgegengehalten werden, daß für das Niveau der Versorgungsqualität individuelle Bewertungsunterschiede durchaus anzunehmen sind, beispielsweise durch individuell abweichende, subjektive Wahrscheinlichkeiten über die generelle oder die quantitative Präsenz von Eigenschaften kassenzahnärztlicher Leistungen. Auch wenn im folgenden, zumindest teilweise, auf der Ebene der Niveaugrößen argumentiert wird, kommt diesem Einwand

keine maßgebliche Bedeutung zu, da letztendlich nur die relative Änderung der Versorgungsqualität und deren Einfluß auf die Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung betrachtet wird. Auch nimmt der potentielle oder aktuelle Patient in der Regel keine Wahrscheinlichkeitszuweisungen auf die Präsenz von Eigenschaften vor, sondern sieht es als ausreichend an, Zugang zu einer Behandlungsinstitution zu haben, die permanent über nahezu vollkommene Information, bezogen auf die relevante Gesamtinformation, verfügt¹¹⁾.

Grundsätzlich ist jede kassenzahnärztliche Leistung durch die Summe ihrer Eigenschaften bestimmt. Sind Eigenschaften verstärkt oder neue Eigenschaften vorhanden, so liegt eine neue Leistung vor. Generelle oder quantitative Änderungen von Eigenschaften werden daher bei Gebührenordnungsrevisionen durch die Eingliederung neuer Leistungen in den Bewertungsmaßstab-Zahnärzte als Änderung der Versorgungsqualität berücksichtigt. Sind Eigenschaften verstärkt vorhanden, jedoch nicht in dem Maße, daß von einer neuen Leistung zu sprechen ist, wird dies als Qualitätsverbesserung bestehender Leistungen bezeichnet. Da dieser Bestandteil erhöhter Versorgungsqualität in der Summe der Einzelfälle nur schwer zu identifizieren ist, hat seine Erfassung approximativ durch entsprechende Produktivitätskennzahlen zu erfolgen. Für den Bereich der kassenzahnärztlichen Versorgung ist dieses Problem nicht von Bedeutung, da keine Anzeichen für maßgebliche Änderungen der Qualität bestehender Einzelleistungen vorliegen¹²⁾.

Den Umfang des Leistungskataloges der kassenzahnärztlichen Versorgung bestimmt die Gebührenordnung, der Bewertungsmaßstab-Zahnärzte, indem sie die einzelnen Leistungen aufführt, für ihre Erbringung Höchstgrenzen festlegt oder die Leistungsanbieter lediglich auf den zweckmäßigen Leistungseinsatz verpflichten. Treten neue Leistungen hinzu, von deren medizinischer Eignung wohl

grundsätzlich ausgegangen werden kann, so erhöht sich die Versorgungsqualität. Um kardinale Vergleichbarkeit herzustellen, sind die Qualitätsänderungen zu bewerten. Allgemein weisen Gebührenordnungen, neben ihrer Funktion als Leistungskatalog, den einzelnen Leistungen Geldpreise zu. Unter den Bedingungen vollkommener Konkurrenz kann man Preise in dem Sinne als Qualitätsäquivalente betrachten, als sie den Gehalt der Güter an 'characteristics' widerspiegeln. Der Vorläufer des diesbezüglichen Ansatzes nach Lancaster¹³⁾, die hedonic-price-technic¹⁴⁾, ist auch bei Marktunvollkommenheiten in der Lage, den Anteil von Qualitätsänderungen an den Preisänderungen von Gütern anzugeben. Dieses Verfahren erfordert jedoch weit verbreitete, heterogene und dennoch ähnliche Güter mit klar abgrenzbaren Einheiten (z.B. Automobile) - Forderungen, die für kassenärztliche Leistungen zumindest nicht unproblematisch sind. Mangels praktikabler Verfahren zur differenzierten Beurteilung¹⁵⁾ besteht im Hinblick auf die administrierten Preise des Systems der Gesetzlichen Krankenversicherung nur die Möglichkeit, den Preis der jeweils neuen Leistung zum Zeitpunkt ihrer Einführung (in der zu besprechenden Weise) um in-/deflationäre Bestandteile zu bereinigen und den verbleibenden Wert als Qualitätsäquivalent zu verwenden.

Für die abgeschlossenen Perioden $t-1$ und t können die relativen Einzelleistungshäufigkeiten dieser Jahre (bezogen auf die Gesamtzahl der abgerechneten Leistungen)

$$\frac{q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}} \quad \text{und} \quad \frac{q_{jt}}{\sum_{j=1}^m q_{jt}}$$

als objektive Wahrscheinlichkeiten der Inanspruchnahme dieser Leistungen durch den repräsentativen Patienten interpretiert werden. Die Leistungen

$i = 1 \dots m$ des Jahres $t-1$ und $j = 1 \dots m$ des Jahres t sind identisch.

Bei den Leistungen

$j = m \dots n$ des Jahres t

handelt es sich um Leistungsausweitungen, die in diesem Jahr vorgenommen wurden. Die für den Begriff der objektiven Wahrscheinlichkeit erforderliche Anzahl an Wiederholungen eines Ereignisses ist gegeben, da der repräsentative Patient als Stellvertreter der Vielzahl von Patienten fungiert, die unter das Bild des Realtypus einzureihen ist. Es läge daher nahe, die Änderung des Erwartungswertes der Auszahlungen zu betrachten, die je repräsentativer Patient und per anno für kassenzahnärztliche Behandlung zu leisten sind, formal:

$$E_{t-1,t} = \frac{\sum_{j=1}^n p_{jt} q_{jt}}{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} q_{i,t-1}} \frac{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}{\sum_{j=1}^n q_{jt}}$$

Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, durch die Verwendung relativer Häufigkeiten nur Substitutionseffekte und nicht die absoluten Steigerungen der Versorgungsqualität auszuweisen, die durch das Hinzutreten neuer Leistungen entstehen. Eliminiert man den Normierungsfaktor

$$\frac{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}{\sum_{j=1}^n q_{jt}},$$

der die Erfassung der absoluten Steigerungen verhindert, so erhält man die Nominalwertänderung des durch den repräsentativen Patienten in Anspruch genommenen Leistungsbündels, dargestellt durch den Ausdruck $VS_{t-1,t}$. Inhaltlich ist dieser Ausdruck identisch mit $VI_{t-1,t}$, dem Wachstumsfaktor der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung, formal:

$$VS_{t-1,t} = \frac{\sum_{j=1}^n p_{jt} q_{jt}}{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} q_{i,t-1}} = VI_{t-1,t}$$

Bereinigt man die Nominalwertänderung um in-/deflationäre Bestandteile, so ergibt sich die Realwertänderung des Leistungsbündels als Proxy der Änderung der Versorgungsqualität durch Leistungsausweitung, formal:

$$VS_{t-1,t}^{\text{Ber}} = VS_{t-1,t} - \{p_{t-1}(q_{t-1}) - 1\} \times \frac{\sum_{j=1}^n q_{jt}}{\sum_{i=1}^n q_{i,t-1}} \quad (1)$$

Die Ableitung der Realwertänderung fußt auf der Annahme, daß die in-/deflationären (α) und die qualitätsbestimmten (β) Preisänderungen additiv verknüpft sind.

Die Nominalwertänderung $VS_{t-1,t}$,

der zur Bereinigung verwendete Laspeyres-Preisindex $p_{t-1,t}(q_{t-1})$

und dessen Umformung zur Wachstumsrate $p_{t-1,t}(q_{t-1}) - 1$

sind formal darzustellen als:

$$VS_{t-1,t} = \frac{\sum_{j=1}^n (\alpha_j + \beta_j + p_{j,t-1}) q_{jt}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} q_{i,t-1}} = \quad (2)$$

$$= \frac{\sum_{j=1}^n (\beta_j + p_{j,t-1}) q_{jt}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} q_{i,t-1}} + \frac{\sum_{j=1}^n \alpha_j q_{jt}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} q_{i,t-1}} \quad (3)$$

$$p_{t-1,t}(q_{t-1}) = \frac{\sum_{i=1}^n (\alpha_i + p_{i,t-1}) q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} q_{i,t-1}} \quad (4)$$

$$p_{t-1,t}(q_{t-1}) - 1 = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} q_{i,t-1}} \quad (5)$$

Wie in diesem Abschnitt bereits erwähnt, sind die Leistungen $i = 1 \dots m$ des Jahres $t-1$ und $j = 1 \dots m$ des Jahres t identisch. Die zugehörigen, real zu beobachtenden Preise sind $p_{i,t-1}$ und p_{jt} . Die in der formalen Darstellung von $VS_{t-1,t}$ verwendeten Preise $p_{j,t-1}$ sind für $i, j = 1 \dots m$ identisch mit den Preisen $p_{i,t-1}$, formal:

$$p_{i,t-1} = p_{j,t-1} \quad \text{für} \quad i, j = 1 \dots m.$$

Für die neuen Leistungen (Ausweitung des Leistungskataloges) $j = m+1 \dots n$ handelt es sich bei $p_{j,t-1}$ um die hypothetischen Preise dieser neuen Leistungen im Vorjahr ihrer Einführung.

In der gleichen Weise sind die in-/deflationären Preisänderungen α_i und α_j für die alten Leistungen $i, j = 1 \dots m$ identisch, formal:

$$\alpha_i = \alpha_j \quad \text{für} \quad i, j = 1 \dots m.$$

Für die neuen Leistungen $j = m+1 \dots n$ handelt es sich bei α_j um die in-/deflationären Preisänderungen, die diesen neuen Leistungen bereits bei ihrer Einführung anhaften.

Für die in (1) dargestellte Bereinigung der Nominalwertänderung des durch den repräsentativen Patienten konsumierten Leistungsbündels $VS_{t-1,t}$, die zur Realwertänderung $VS_{t-1,t}^{\text{Ber}}$ führt, ist von Bedeutung, daß sich die jeweils zweiten Teile von (3) und (5) nur im Hinblick auf die neuen Leistungen $j = m+1 \dots n$ (jeweils im Zähler der Brüche) unterscheiden. Zur Angleichung wird die folgende Approximation verwendet:

$$\sum_{j=1}^n \alpha_j q_{jt} \approx \left(\sum_{i=1}^m \alpha_i q_{i,t-1} \right) \times \frac{\sum_{j=1}^n q_{jt}}{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}$$

Durch sie wird unterstellt, daß der gewogene Durchschnitt der α_j für $j = 1 \dots n$ (die Gesamtheit der alten und der neuen Leistungen) gleich dem gewogenen Durchschnitt der α_i für $i = 1 \dots m$ (die Gruppe der alten Leistungen) ist. Als Gewichte dienen die Einzelleistungshäufigkeiten $q_{i,t-1}$ und q_{jt} der Jahre $t-1$ und t .

Formal:

$$\frac{\sum_{j=1}^n \alpha_j q_{jt}}{\sum_{j=1}^n q_{jt}} = \frac{\sum_{i=1}^m \alpha_i q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}$$

Die Annahme der Gleichheit der gewogenen Durchschnitte ist zu rechtfertigen aus der Gleichheit der α_i und der α_j für $i, j = 1 \dots m$ (siehe oben) und der, im Vergleich zu den Alt-Leistungen $i, j = 1 \dots m$, wesentlich geringeren Zahl der neuen Leistungen $j = m \dots n$.

Falls die Auswertung der vorliegenden Daten nennenswerte Differenzen zwischen den Einzelleistungshäufigkeiten $q_{i,t-1}$ des Jahres $t-1$ und q_{jt} des Jahres t für die Alt-Leistungen $i, j = 1 \dots m$ ergeben sollte, sind durchgängig die Häufigkeiten $q_{i,t-1}$ an Stelle von q_{jt} (jeweils für $i, j = 1 \dots m$) zu verwenden. Auf diese Weise wird das Eindringen quantitativer Änderungen der Versorgung in die Beurteilung der Änderung der Versorgungsqualität verhindert. Nur unter Berücksichtigung dieses Details ist $VS_{t-1,t}^{Ber}$, die Realwertänderung des Leistungskorbes, den der repräsentative Patient konsumiert, in der unter (1) dargestellten Weise zu bestimmen. Durch Einsetzen der Definitionen (3) und (5) sowie der genannten Approximation in (1) ist $VS_{t-1,t}^{Ber}$ formal darzustellen als:

$$VS_{t-1,t}^{Ber} = \frac{\sum_{j=1}^n (\beta_j + p_{j,t-1}) q_{jt}}{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} q_{i,t-1}}$$

Nun mag man einwenden, daß die Häufigkeiten der Gebührenordnungspositionen nicht nur Morbiditätseinflüsse und Produktionstechnik, sondern auch vom Grundsatz der kostenminimalen Bereitstellung medizinischer Versorgung abweichendes Arztverhalten widerspiegeln. Diese grundsätzlich richtige Aussage ist zumindest für das erste Jahr der Gültigkeit einer Gebührenordnung von eingeschränkter Bedeutung. Neue Leistungen werden zunächst unter dem Gesichtspunkt medizinischer Effizienz eingesetzt, sowohl bei altruistischem als auch bei einkommensmaximierendem Arztverhalten. Im ersten Fall entspricht dies dem langfristigen Zielsystem des Arztes. Im zweiten Fall ist davon auszugehen, daß hinsichtlich der Grenzen der Zulässigkeit der Abrechnung der neuen Leistungen noch Unsicherheit besteht, die im Zeitablauf durch 'trial and error' überwunden wird.

Neben Eigenschaften und Umfang bestimmt die Verfügbarkeit der kassenzahnärztlichen Leistungen die Versorgungsqualität. Verfügbarkeit bezeichnet dabei die Möglichkeit des Nachfragers, auf kassenzahnärztliche Leistungen zuzugreifen, wobei die Kosten des Zugriffs eine erhebliche Rolle spielen. Kosten entstehen im Sinne von Zeitkosten für Wege-, Warte- und Behandlungszeit sowie als Geldkosten für Fahrt und Lohnausfall (die eigentlichen Behandlungskosten trägt die Gesetzliche Krankenversicherung). Da beide als entgangener Nutzen alternativer Verwendungen zu begreifen sind, wird nicht hinsichtlich ihrer Ausgabenwirksamkeit differenziert.

In erster Näherung wird die Versorgungsqualität von der Frage berührt, ob der Zugriff auf die kassenzahnärztlichen Leistungen grundsätzlich möglich ist. Beträgt die Wartezeit für eine Zystenoperation (Bewertungsmaßstab-Zahnärzte Position 56) beispielsweise 4 Wochen, so ist der gesetzlich fixierte Anspruch auf Behandlung obsolet. Für die kassenärztliche und die kassenzahn-

ärztliche Versorgung nach 1962 liegen keine Hinweise vor, daß Bestandteile des Leistungskataloges den Versicherten in größerem Maße nicht gewährt werden konnten. So war das System der Gesetzlichen Krankenversicherung bereits in den 50-er Jahren in der Lage, die ihm durch die Heimkehrer und die Kriegsofopfergesetze¹⁶⁾ aufgebürdeten Lasten zu bewältigen. Grundsätzlich ist daher für den Berichtszeitraum die Möglichkeit des Zugiffs auf kassenärztliche und kassenzahnärztliche Leistungen als gegeben anzusehen.

Ist die Versorgung innerhalb der Grenzen des § 368 e RVO¹⁷⁾ gewährleistet, so wird die individuelle Nachfrage nach Erstkontakten ausgedehnt, bis die Grenzkosten der Inanspruchnahme gleich dem Grenznutzen der Leistungen sind. Eine Senkung der Grenzkosten¹⁸⁾ für sämtliche Mengen des relevanten Bereichs ist, in Analogie zu erhöhtem Grenznutzen einer Gütereinheit bei unveränderten Grenzkosten, als qualitativ verbesserte Versorgung zu bezeichnen. Da die weit überwiegende Mehrheit der Mitglieder der Gesetzlichen Krankenversicherung beim Arztbesuch und im Krankheitsfall keinen Lohnausfall hinzunehmen hat, stehen die Zeitkosten für Wege-, Warte- und Behandlungszeit im Vordergrund. Grundsätzlich würde man annehmen, daß mit steigender Zahl an Versorgungsinstitutionen die Grenzkosten der Inanspruchnahme der kassenzahnärztlichen und der ärztlichen Leistungen allgemein sinken. Dem mag entgegengehalten werden, daß mit steigender Ärztedichte zumindest die Wartezeiten sich nicht notwendig verkürzen. Ist die Anfangssituation durch Überschußnachfrage gekennzeichnet und/oder sinken die mittleren Wegezeiten, so steigt die Zahl der Erstkontakte. Auch wenn deren Ausdehnung unterproportional zu der der Ärztedichte verläuft, können sich Verlängerungen der Behandlungsdauer durch eine höhere Zahl an erbrachten Einzelleistungen je Arztkontakt ergeben. Es sei darauf hingewiesen, daß dies nicht zwangsläufig und im gesamten zu verzeichnenden Ausmaß ein Arztverhalten impliziert, das von der Funktion

des vollkommenen Sachwalters des Patienten abweicht, sondern auch Resultat einer intensiveren Beschäftigung mit bisher vernachlässigten Problemen des Patienten sein kann. Empirische Tests des Anbietereinflusses auf die Menge der (allgemein) medizinischen Behandlungs- und Pflegeleistungen je Patient sowie des Zusammenhanges zwischen Ärztedichte und Wartezeiten kommen, soweit dem Verfasser bekannt, nicht zu einheitlichen und großteils zu statistisch nicht signifikanten Ergebnissen¹⁹⁾. Da somit weder über die Höhe, noch über die Richtung der Veränderung der Grenzkosten der Inanspruchnahme von medizinischen Behandlungs- und Pflegeleistungen generelle Aussagen zu treffen sind, erscheint es derzeit nicht möglich zu beurteilen, ob oberhalb der durch den § 368 e RVO gezogenen Grenze den Veränderungen der Anbieterdichte ein Einfluß auf die Versorgungsqualität beizumessen ist.

Als Resultat diese Abschnitts ist festzuhalten, daß die Änderungen des Umfangs des Leistungskataloges der kassen-zahnärztlichen Versorgung bei der Beurteilung der Änderung der Versorgungsqualität im Vordergrund stehen. Für die vorliegende Untersuchung ist $VS_{t-1,t}^{Ber}$, die Realwertänderung des Leistungsbündels, das der repräsentative Patient konsumiert, als Proxy der Änderung der Versorgungsqualität zu verwenden.

2.5.3. Vereinfachte Berechnung des Index der Änderung der kassenzahnärztlichen Versorgungsqualität

Wie im vorhergehenden Abschnitt dargestellt, gehen im System der kassenzahnärztlichen Versorgung ausschließlich von Leistungsausweitungen nennenswerte Einflüsse auf die Änderung der Versorgungsqualität aus. Der Index $VS_{t-1,t}^{Ber}$, das Proxy der Änderung der Versorgungsqualität, beschreibt die deflationierte Ausgabenwirksam-

keit dieser Qualitätsänderungen. Die in Abschnitt 2.3. für die Kettenindizes verwendete Aufspaltung der Preise jeweils in Bewertungszahl (BZ) und Punktwert (PW) vereinfacht auch die Bestimmung von $VS_{t-1,t}^{Ber}$. In diesem Abschnitt wird die vereinfachte Berechnungsmethode allgemein sowie die speziellen Ausprägungen für die einzelnen Leistungsbereiche abgeleitet.

Leistungsausweitungen erfolgen nicht kontinuierlich, sondern durch punktuelle Einführung neuer Leistungsgruppen. Sie resultieren aus höchstrichterlicher Rechtsprechung, Schiedsamtbeschlüssen, diesen folgenden Gesetzesänderungen und Rechtsverordnungen²⁰⁾. Zusammenfassend werden sie als gesetzlich induziert bezeichnet. In der genannten Weise wurde im Jahr 1972 die aus den konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen bestehende Versorgung um die kieferorthopädischen Leistungen, in 1974 um die Behandlung von Parodontopathien, in 1975 durch die Einbindung des Zahnersatzes²¹⁾ und in 1977 durch den höherwertigen Zahnersatz (Metallkeramik, Verblockung und moderne Verbindungsvorrichtungen) erweitert. Im Gegensatz zu den konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen werden für die genannten Leistungsbereiche neben dem kassenzahnärztlichen Honorar, das sich nach den erbrachten Einzelleistungen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte bestimmt, Material- und Laborkosten abgerechnet. Einzelleistungshäufigkeiten stehen in dem für die hier durchzuführende Untersuchung erforderlichen Ausmaß nur für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen und für die Honorare des Bereichs Kieferorthopädie zur Verfügung. Im folgenden wird die vereinfachte Berechnungsmethode für diese abgeleitet und um die Auswirkungen der an die Honorare geknüpften Material- und Laborkosten erweitert. Für die Leistungsbereiche Parodontosebehandlung und Zahnersatz sind eigenständige Verfahren auf der Basis der Summe der im jeweiligen Jahr nach dem Bewertungsmaßstab-Zahnärzte abgerechneten Punkte zu entwickeln. Diese Punkte sind

den einzelnen Bewertungszahlen (BZ) zugewiesen und werden kurz als BEMA-Punkte bezeichnet.

Dargestellt wird zunächst der Index $VS_{t-1,t}^{\text{Hon}}$, der hier die nominale Ausgabenwirksamkeit der Einführung des Leistungsbereichs Kieferorthopädie bei ausschließlicher Berücksichtigung der kassenzahnärztlichen Honorare (Hon) beschreibt. Die Aufspaltung der Preise der einzelnen Leistungen in Bewertungszahl (BZ) und Punktwert (PW) führt hier zu folgendem Ausdruck:

$$\begin{aligned} VS_{t-1,t}^{\text{Hon}} &= \frac{\sum_{j=1}^n p_{jt} q_{jt}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} q_{i,t-1}} = \frac{\sum_{j=1}^n (\alpha_j + \beta_j + p_{j,t-1}) q_{jt}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} q_{i,t-1}} \\ &= \frac{\sum_{j=1}^n BZ_j q_{jt} PW_t}{\sum_{i=1}^n BZ_i q_{i,t-1} PW_{t-1}} = \frac{\text{Honorar}_t}{\text{Honorar}_{t-1}} = V_{t-1,t}^{\text{Hon}} \end{aligned}$$

Dem Ausdruck ist zu entnehmen, daß der Index $VS_{t-1,t}^{\text{Hon}}$ inhaltlich identisch ist mit $V_{t-1,t}^{\text{Hon}}$, dem Wachstumsfaktor der kassenzahnärztlichen Honorare. Die Leistungen $i, j = 1 \dots m$ umfassen die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen. Die Leistungen $j = m \dots n$ sind die des neu eingeführten Bereichs Kieferorthopädie. Wie in Abschnitt 2.3. erläutert, sind die Bewertungszahlen der konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen (mit Ausnahme der Jahre 1966 und 1981) keinen Änderungen unterworfen, formal:

$$BZ_i = BZ_j \quad \text{für} \quad i, j = 1 \dots m.$$

In Analogie zu der im vorhergehenden Abschnitt dargestellten Ableitung der Realwertänderung des Leistungsbündels, das der repräsentative Patient konsumiert, ist die deflationierte Ausgabenwirksamkeit der Einführung des Leistungsbereichs

Kieferorthopädie bei ausschließlicher Berücksichtigung der kassenzahnärztlichen Honorare, $VS_{t-1,t}^{\text{Hon,Ber}}$, formal darzustellen:

$$VS_{t-1,t}^{\text{Hon,Ber}} = V_{t-1,t}^{\text{Hon}} - \{P_{t-1,t}(q_{t-1}) - 1\} \times \frac{\sum_{j=1}^n q_{jt}}{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}$$

Der Vorteil dieses Ausdrucks ist darin zu sehen, daß $V_{t-1,t}^{\text{Hon}}$, der Wachstumsfaktor der kassenzahnärztlichen Honorare, bekannt ist und $P_{t-1,t}(q_{t-1})$, der Laspeyres-Kettenindex für die Preise kassenzahnärztlicher Leistungen, gemäß der vereinfachten, in Abschnitt 2.3. dargestellten Weise zu bestimmen ist. Lediglich die Summen des Terms

$$\frac{\sum_{j=1}^n q_{jt}}{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}},$$

des Wachstumsfaktors der Zahl der abgerechneten Einzelleistungen, werden explizit berechnet.

Um den Einfluß der an die kassenzahnärztlichen Honorare geknüpften Material- und Laborkosten zu internalisieren, ist die folgende Erweiterung vorzunehmen. Durch sie wird unterstellt, daß die kassenzahnärztlichen Honorare und die Material- und Laborkosten in prozentual gleichem Ausmaß zu Steigerungen der Versorgungsqualität führen, formal:

$$VS_{t-1,t}^{\text{Ber}} = VS_{t-1,t}^{\text{Hon,Ber}} \times \frac{1}{1 - 0,xxx}$$

$VS_{t-1,t}^{\text{Ber}}$, der Index der Änderung der Versorgungsqualität, beschreibt hier die deflationierte Ausgabenwirksamkeit der Einführung des Leistungsbereichs Kieferorthopädie, einschließlich der an die kassenzahnärztlichen Honorare geknüpften Material- und Laborkosten. $0,xxx_t$ bezeichnet den Anteil der Material- und Laborkosten an der Summe der

Zahlungen für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen und für den Leistungsbereich Kieferorthopädie (= Honorar + Material- und Laborkosten) im Jahr t . Falls aufeinander folgende Jahre als Einführungsphase eines Leistungsbereichs (wie 1972/73/74 für Kieferorthopädie) zu beurteilen sind, tritt an die Stelle des Anteils der kassenzahnärztlichen Honorare $(1 - 0,xxx)$ die Veränderung dieses Anteils, formal:

$$VS_{t-1,t}^{Ber} = VS_{t-1,t}^{Hon,Ber} \times \frac{1 - 0,xxx_{t-1}}{1 - 0,xxx_t}$$

Es soll nicht verschwiegen werden, daß einige der Leistungen $i, j = 1 \dots m$, der konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen, nicht oder nicht durchgängig von den Einzelleistungssstatistiken der Kassenverbände und der Kassenzahnärztlichen Vereinigungen erfaßt werden. Für die mit $VS_{t-1,t}^{Ber}$ zu beurteilenden Jahre 1972 bis 1977 handelt es sich um die Positionen Ä 6-11 und 934 a,b des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte. Für Ä 6-11 sind vereinzelt Einzelleistungshäufigkeiten vorhanden. Der Position 934 a mit b kommt nach Schätzung von Fachleuten im Höchstfall die Bedeutung von Ä 6-11 zu. In 1977, dem Jahr der Einführung der Position 934 b, liegen für die genannten Positionen Einzelleistungshäufigkeiten vor. Es ergibt sich hier ein Anteil der genannten an der Gesamtzahl der abgerechneten Leistungen von $0,42\%_{00}^{22)$. Es erscheint daher zulässig, die Summen der erfaßten Einzelleistungshäufigkeiten, im folgenden mit $i = 1 \dots k$ und $j = 1 \dots l$ bezeichnet, stellvertretend für die der abrechnungsfähigen, mit $i = 1 \dots m$ und $j = 1 \dots n$ bezeichnet, zu verwenden.

Da für die Leistungsbereiche Parodontosebehandlung und Zahnersatz keine Einzelleistungshäufigkeiten zur Verfügung stehen, wird für sie hilfsweise die aus der Leistungsausweitung resultierende Veränderung der Summe der nach dem Bewertungsmaßstab-

Zahnärzte abgerechneten Punkte (BEMA-Punkte) bestimmt. Es werden zunächst die kassenzahnärztlichen Honorare (Hon) jeweils des neuen Leistungsbereichs betrachtet. Der sich ergebende Index $PSW_{t-1,t}^{Hon}$ ist anschließend um die Material- und Laborkosten zu $PSW_{t-1,t}$ zu erweitern. Formal:

$$\begin{aligned}
 VI_{t-1,t}^{Hon} \times \frac{1}{PWW_{t-1,t}} &= \frac{\sum_{j=1}^n p_{jt} q_{jt}}{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} q_{i,t-1}} \times \frac{PW_{t-1}}{PW_t} = \\
 &= \frac{\sum_{j=1}^n BZ_j q_{jt} PW_t}{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{i,t-1} PW_{t-1}} \times \frac{PW_{t-1}}{PW_t} = \\
 &= \frac{\sum_{j=1}^n BZ_j q_{jt}}{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{i,t-1}} = \frac{\Sigma \text{ BEMA-Punkte in } t}{\Sigma \text{ BEMA-Punkte in } t-1} = \\
 &= PSW_{t-1,t}^{Hon}
 \end{aligned}$$

BEMA-Punkte : den Bewertungszahlen durch den Bewertungsmaßstab-Zahnärzte zugewiesene Punkte

BZ_i, BZ_j : Bewertungszahlen der Leistungen $i = 1 \dots m$ und $j = 1 \dots n$

$PSW_{t-1,t}^{Hon}$: Wachstumsfaktor der Summe der abgerechneten BEMA-Punkte

PW_{t-1}, PW_t : Punktwert des Jahres $t-1$ und des Jahres t

$PWW_{t-1,t}$: Wachstumsfaktor des Punktwertes

q_i, q_j : Einzelleistungshäufigkeiten der Leistungen i und j

$VI_{t-1,t}^{Hon}$: Wachstumsfaktor der kassenzahnärztlichen Honorare, hier im Jahr der Einführung eines neuen Leistungsbereichs

Wie in diesem Abschnitt bereits erwähnt, gilt

$BZ_i = BZ_j$ für die Alt-Leistungen $i, j = 1 \dots m$.

$PSW_{t-1,t}^{Hon}$, der Wachstumsfaktor der nach dem Bewertungsmaßstab-Zahnärzte abgerechneten Punkte, beschreibt die deflationierte Ausgabenwirksamkeit der Einführung eines neuen Leistungsbereichs im Hinblick auf die kassenzahnärztlichen Honorare. Um die Material- und Laborkosten, die an die Honorare geknüpft sind, einzubeziehen, wird nun $VI_{t-1,t}^{Hon}$, der Wachstumsfaktor der kassenzahnärztlichen Honorare, ersetzt durch $VI_{t-1,t}$, den Wachstumsfaktor der Ausgaben (Honorar + Material- und Laborkosten) für kassenzahnärztliche Behandlung, formal:

$$VI_{t-1,t} \times \frac{1}{PWW_{t-1,t}} = PSW_{t-1,t}$$

Die Material- und Laborkosten sind fester Bestandteil der kassenzahnärztlichen Versorgung. Sie sind durch die allgemeinen Bestimmungen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte an die kassenzahnärztlichen Leistungen geknüpft, jedoch nicht wie diese im Bewertungsmaßstab enumerativ aufgeführt²³⁾. Der Index $PSW_{t-1,t}$ berechnet daher durch die Einbeziehung der Material- und Laborkosten und deren Deflationierung mit $PWW_{t-1,t}$, dem Wachstumsfaktor des Punktwertes, zum Teil hypothetische Punkte. Er wird im folgenden als Wachstumsfaktor der Punktesumme (ohne den Zusatz 'BEMA') bezeichnet. Von dem zu Beginn dieses Abschnitts diskutierten Index $VS_{t-1,t}^{Ber}$ unterscheidet ihn die zugrunde gelegte Hypothese über das Zustandekommen der in-/deflationären Preisänderungen. Während $PSW_{t-1,t}$ multiplikative und somit für sämtliche Leistungen gleiche Aufschläge in Höhe von $PWW_{t-1,t}$, des Wachstumsfaktors des Punktwertes, unterstellt, wird bei der Berechnung von $VS_{t-1,t}^{Ber}$ nur die Gleichheit der gewogenen arithmetischen Mittel der in-/deflationären Preisänderungen α_i und α_j angenommen. Da die zweite Hypothese neben der Möglichkeit multiplikativer auch nach Umsatzanteilen gestaffelte Aufschläge zuläßt, ist sie weniger restriktiv.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die in Abschnitt 2.3. zur vereinfachten Berechnung der Preisindizes genutzte Aufspaltung der Preise der Einzelleistungen in Bewertungszahl und Punktwert auch die Bestimmung von $VS_{t-1,t}^{Ber}$, des Index der Änderung der Versorgungsqualität vereinfacht. Im Hinblick auf die Einführung von Leistungsbereichen, für die keine Einzelleistungshäufigkeiten vorliegen, ist $PSW_{t-1,t}$, der Wachstumsfaktor der Summe der nach dem Bewertungsmaßstab-Zahnärzte abgerechneten Punkte, stellvertretend für $VS_{t-1,t}^{Ber}$ zu verwenden.

- Fußnoten -

- 1) Freie Übersetzung des Wortes 'pleasure-maschine';
Fisher, M. F. und Shell, K., op. cit., S. 18 .
- 2) Vgl. Abschnitt 2, Fußnote 1 .
- 3) Vgl. Bacharach, M., Economics And The Theory Of Games,
London, Basingstoke 1976, S. 26 ff.
- 4) Lancaster, K., A New Approach to Consumer Theory,
Journal of Political Economy (74) 1966, S. 132 - 157 .
- 5) Freie Übersetzung des Wortes 'characteristics'; ebd.
- 6) Vgl. u.a.: Fisher, M. F. und Shell, K., op. cit., S. 42 ff;
Dhrymes, Ph., Price And Quality Changes in Consumer
Capital Goods: An Empirical Study, in: Griliches, Z.,
op. cit., S. 91 ; Triplett, J. E., Quality Bias in
Price Indexes and New Methods of Quality Measurement,
in: Griliches, Z., op. cit., S. 181 f.
- 7) Zum Krankheitsbegriff allgemein: "Organische oder funktionelle Störung der Gesundheit", DTV Wörterbuch der deutschen Sprache, München 1979, Stichwort Krankheit.
Zum medizinischen Krankheitsbegriff vgl. Schaeffer, H. und Blohmke, M., Sozialmedizin, Einführung in die Ergebnisse und Probleme der Medizin-Soziologie und Sozialmedizin mit Schlüssel zum Gegenstandskatalog, 2., überarb. u. erweit. Aufl. Stuttgart 1978, S. 104 ff. und 388 ff.
Zum Krankheitsbegriff des Sozialversicherungsrechts vgl. Tiemann, B. und S., op. cit., S. 44 und die dort angegebene Literatur.
- 8) Vgl. Feldstein, P. J., Health Care Economics,
New York usw. 1979, Kapitel 2 .

- 9) Von masochistischen Individuen wird abstrahiert.
- 10) Vgl.: Liebold, R. und Fehre, P., op. cit.; Wezel, H. und Liebold, R., op. cit.
- 11) Welchen Gebrauch die Institution von dieser Information macht, ist am ärztlichen Substitutionsverhalten als Folge von Preisänderungen und -differenzen zu prüfen; vgl. φ , (r) und $A_{t-1,t}$.
- 12) Dieses Bild ergibt sich aus Informationen des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern. Die in Abschnitt 2.4.1. erwähnte, exaktere und weniger schmerzbelastende Präparation durch Einführung des Turbinen-Bohrers scheint nicht zu maßgeblich erhöhter Qualität der 'Reparaturmaßnahme Füllung' im Sinne erhöhter Dauerhaftigkeit und somit längerer Abwesenheit von Krankheit geführt zu haben. So zeigen die Füllungszahlen (Positionen F1 + F2 + F3 des Bewertungsmaßstabs-Zahnärzte) von 1966 bis 1980 keine signifikanten Änderungen:
- | | |
|------------------|------------------------|
| 5 625 868 (1966) | Wachstumsfaktor: 1,017 |
| 5 722 864 (1980) | |
- Der Wachstumsfaktor der Leistungsempfänger L_t/L_{t-1} beträgt in diesem Zeitraum $L_{80}/L_{66} = 1,120$. Er ist jedoch hier nicht aussagekräftig, da die Entwicklung zum erheblichen Teil durch einen steigenden Anteil der Rentner (für die Füllungen in geringerem Maße relevant sind) an der Zahl der Leistungsempfänger gekennzeichnet ist. So zeigt der Wachstumsfaktor der Mitglieder $M_{80}/M_{66} = 1,059$. Der in diesen Zahlen zum Ausdruck kommende leichte Rückgang der Zahl der Füllungen pro Kopf dürfte, nach Aussagen von Fachleuten der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern auf verbesserte Mundhygiene der jüngeren Generationen zurückzuführen sein. Die geringere Schmerzbelastung ist angesichts des Vordringens der Lokalanästhesie einer eigenständigen Bewertung nicht zugänglich. (Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern; eigene Berechnungen).
- 13) Lancaster, K., op. cit.

- 14) Vgl. Griliches, Z., Introduction: Hedonic Price Indexes Revisited, in: Griliches, Z., op. cit.; die hedonic-price-technic verbindet Preisänderungen und Änderungen des Gehalts an Eigenschaften von Gütern im Wege der Regressionsanalyse. In keiner Weise wird eine Aussage über den Preis und das ihm zuzuordnende Qualitätsniveau getroffen.

- 15) Zur Identifikation und der Berücksichtigung von Qualitätsänderungen bei der Erstellung von Preisindizes vgl.: Kunz, D., Ausgewählte methodische und praktische Probleme des zeitlichen Preisvergleichs, in: Allgemeines Statistisches Archiv (55) 1971, S. 23 - 28; Keller, J., Zur Praxis des zeitlichen Vergleichs bei der Ermittlung von Preisreihen, in: Wirtschaft und Statistik 1961, S. 622 ff.

- 16) 19.6. 1950, BGBl. I S. 221; 20.12. 1950, BGBl. I S. 791; 30.10. 1951, BGBl. I S. 994; 17.8. 1953, BGBl. I S. 931 .

- 17) Der § 368 e RVO präzisiert den Anspruch des Versicherten auf ausreichende ärztliche Versorgung.

- 18) Die (Opportunitäts-) Kostenfunktion, für die entsprechend sinkendem Grenznutzen des Konsums weiterer Gütereinheiten $K'' > 0$ unterstellt wird, dreht sich um den Ursprung nach rechts.

- 19) Vgl. die umfassende Darstellung des Sachverhalts und der diesbezüglichen Literatur in: Adam, H., Ambulante ärztliche Leistungen und Ärztedichte, zur These der anbieter-induzierten Nachfrage im Bereich der ambulanten ärztlichen Versorgung, (Diss.) Berlin 1983 .

- 20) Details dieses Prozesses sind zu entnehmen: Tiemann, B. und S., op. cit.

- 21) Exakt: Versorgung mit Zahnersatz und Kronen. Vor 1975 zahlten die Kassen lediglich Zuschüsse.

- 22) Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern; eigene Berechnungen.
- 23) Dem Kassenzahnarzt werden die Material- und Laborkosten über die Kassenzahnärztlichen Vereinigungen von den Krankenkassen erstattet.

2.6. Mengen, Mengenänderungen und Bestimmungsfaktoren

Wie das Preis- und das Qualitätsniveau, so entzieht sich auch das Mengenniveau einer quantitativen Bestimmung. Die Ursache liegt in dem bereits diskutierten Aggregationsproblem¹⁾, das sich hier auf die Sinnlosigkeit der Addition der Anzahl verschiedener kassenzahnärztlicher Leistungen bezieht. Daher beurteilt der in Abschnitt 2.1. dargestellte Aggregat-Ansatz die Änderungen des Mengenniveaus, in Analogie zu Änderungen des Preisniveaus, mit Hilfe der Änderungen der gewogenen Mengenverhältnisse $q_{it}/q_{i,t-1}$ zwischen den Zeitpunkten $t-1$ und t . Als Gewichte dienen die Umsatzanteile der Einzelleistungen. Im vorliegenden Fall erübrigt sich die explizite Bestimmung eines Mengenindex, da gemäß dem Faktor-Umkehr-Test²⁾ folgende Beziehung gilt:

$$\begin{aligned} \text{Laspeyres-Preisindex} \times \text{Paasche-Mengenindex} &= \text{Umsatzindex} \\ \text{Laspeyres-Mengenindex} \times \text{Paasche-Preisindex} &= \end{aligned}$$

Der anlässlich der Ableitung des Index der Änderung der Versorgungsqualität ($VS_{t-1,t}^{\text{Ber}}$) verwendete Preisindex ($P_{t-1,t}(q_{t-1})$) ist vom Laspeyres-Typ. Systematisch ist daher auch der Mengenindex an Hand des Laspeyres-Preisindex aus dem Umsatzindex ($VI_{t-1,t}$), dem Wachstumsfaktor der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung, zu bestimmen³⁾. Formal:

$$VI_{t-1,t} \frac{1}{P_{t-1,t}(q_{t-1})} = Q_{t-1,t}(p_t)$$

$Q_{t-1,t}(p_t)$ beschreibt bei unveränderter Versorgungsqualität den deflationierten Wachstumsfaktor der Umsätze. Hier zeigt sich, daß der Mengenindex inhaltlich identisch ist mit einem Umsatzindex zu konstanten Preisen. Die Auswirkungen veränderter Versorgungsqualität sind gemäß folgender Formel zu eliminieren:

$$V_{t-1,t} \frac{1}{P_{t-1,t}(q_{t-1})} - (VS_{t-1,t}^{\text{Ber}} - 1) = Q_{t-1,t}(p_t)$$

$P_{t-1,t}(q_{t-1})$: Laspeyres-Preisindex

$Q_{t-1,t}(p_t)$: Paasche-Mengenindex

$V_{t-1,t}$: Wachstumsfaktor der Ausgaben für
kassenzahnärztliche Behandlung

$VS_{t-1,t}^{\text{Ber}}$: Index der Änderung der Versorgungsqualität

Die Verknüpfung zwischen dem deflationierten Wachstumsfaktor der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung und dem Index der Änderung der Versorgungsqualität ist additiv, da $VS_{t-1,t}^{\text{Ber}}$ die deflationierte Ausgabenwirksamkeit der Hinzufügung von Leistungsbereichen auf eine bestehende Versorgung beschreibt. Der resultierende Mengenindex $Q_{t-1,t}(p_t)$ quantifiziert die Summe der folgenden Einflüsse:

- anbieterinduzierte⁴⁾ Änderung der Nachfrage nach Einzelleistungen,
- Änderungen der Zahl der Leistungsempfänger⁵⁾,
- an die Person des Patienten geknüpfte Faktoren wie Änderungen der Krankheitshäufigkeit und der Neigung zum Primärkontakt.

Der Mengenindex wird im folgenden verkürzt mit $Q_{t-1,t}$ bezeichnet. Der Zusatz (p_t) entfällt, da dieser residual bestimmte Index lediglich systematisch den Charakter eines Paasche-Index hat, jedoch nicht explizit als solcher bestimmt wird.

Bereinigt man $Q_{t-1,t}$ in der im folgenden Abschnitt darzustellenden Weise um die Auswirkungen des Anbietereinflusses auf die Mengenentwicklung, so erhält man den Index $Q_{t-1,t}^{\text{Ber}}$. Er beschreibt den Teil der Mengenentwicklung, der (in erster Linie)

durch die an den Patienten geknüpften Faktoren bestimmt ist. Mit der (residualen) Bestimmung dieses Index ist die zu Beginn der Untersuchung projektierte Abgrenzung der Entscheidungssphäre des Leistungsanbieters und der des Patienten (ergänzt um die Einflußnahme des Gesetzgebers) vollzogen. Aus diesem Grund werden Veränderungen der Leistungsempfängerzahlen aus $Q_{t-1,t}^{Ber}$ nicht eliminiert. Zu bestimmen ist die Mengenentwicklung je Leistungsempfänger durch die Multiplikation des Mengenindex mit dem reziproken Wert des Wachstumsfaktors der Zahl der Leistungsempfänger.
 Formal:

$$Q_{t-1,t}^{Ber} \times \frac{L_{t-1}}{L_t} = \text{Mengenentwicklung je Leistungsempfänger} \quad (\text{Legende s.u.})$$

Dieses Verfahren entspricht der multiplikativen Verknüpfung der Preise (p), der Mengen (q) und der Leistungsempfänger (L) in der pro-Kopf-Formulierung des Wachstumsfaktors der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung, formal:

$$V_{t-1,t} = \frac{\sum_{j=1}^n p_{jt} L_t (q_{jt}/L_t)}{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} L_{t-1} (q_{i,t-1}/L_{t-1})}$$

L_{t-1}, L_t : Leistungsempfänger der Jahre $t-1$ und t

$p_{i,t-1}$: Preise der Leistungen $i = 1 \dots m$
 des Jahres $t-1$

p_{jt} : Preise der Leistungen $j = 1 \dots n$
 des Jahres t

$q_{i,t-1}$: Mengen der Leistungen i

q_{jt} : Mengen der Leistungen j

$Q_{t-1,t}^{Ber}$: Mengenindex, um Anbietereinfluß bereinigt

$V_{t-1,t}$: Wachstumsfaktor der Ausgaben für
 kassenzahnärztliche Behandlung

Wie die in den vorhergehenden Abschnitten verwendeten Verfahren zur Beurteilung von Preisänderungen, der Reaktion der Leistungsanbieter auf Änderungen der relativen Preise und der Änderungen der Versorgungsqualität, so ist auch die hier vorgenommene Darstellung der Mengenentwicklung grundsätzlich auf die ambulante ärztliche Versorgung übertragbar. Sie gehört, wie in Abschnitt 1. erwähnt, zum Anwendungsbereich des für die vorliegende Untersuchung zu entwickelnden Instrumentariums. Die Übertragbarkeit resultiert aus der in den Abschnitten 2.3., 2.4. und 2.5.1. angesprochenen Ähnlichkeit des Abrechnungsverfahrens und der Produktionsmethode in der kassenärztlichen und der kassenzahnärztlichen Versorgung. Besonderheiten des jeweiligen Versorgungsbereichs, auf die in den genannten Abschnitten hingewiesen wurde, berühren die Berechnung des Mengenindex nur indirekt, da er, wie zu Beginn dieses Abschnitts gezeigt, residual bestimmt wird. Auch die im folgenden Abschnitt darzustellende Methode der Bereinigung des Mengenindex um die Auswirkungen des Anbietereinflusses auf die Mengenentwicklung ist auf beide Versorgungsbereiche in gleicher Weise anwendbar.

2.6.1. Index der strukturellen Anbieterinduktion

Ein weiteres Derivat des in Abschnitt 2.5.2. dargestellten Erwartungswertes der Auszahlungen für kassenzahnärztliche Behandlung, die je repräsentativer Patient und per anno (von den Krankenkassen) zu leisten sind, ermöglicht die Beurteilung von Veränderungen der Leistungsstruktur im Hinblick auf Perioden und Leistungsbereiche, in denen die Bewertungszahlen und der Umfang des Leistungskataloges, des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte, keinen Änderungen unterworfen waren. Für die Gesamtheit der Leistungen $i = 1 \dots m$ ist zunächst die Änderung des Erwartungswertes zu betrachten, formal:

$$E_{t-1,t} = \frac{\sum_{i=1}^m p_{it} q_{it}}{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} q_{i,t-1}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^m q_{it}}$$

Da die Bewertungszahlen in den Perioden $t-1$ und t identisch sind, formal:

$$BZ_i \text{ in } t-1 = BZ_i \text{ in } t \quad \text{für } i = 1 \dots m,$$

weisen die relativen Preise der Einzelleistungen keine Änderungen auf. Die in-/deflationären Preisänderungen sind daher durch Verwendung der Preise $p_{i,t-1}$ der Periode $t-1$ an Stelle der Preise p_{it} der Periode t zu eliminieren. Man erhält formal:

$$A_{t-1,t} = \frac{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} q_{it}}{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} q_{i,t-1}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^m q_{it}}$$

Bei Gleichheit der relativen Häufigkeiten der Einzelleistungen

$$\frac{q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}} \quad \text{des Jahres } t-1 \quad \text{und} \quad \frac{q_{it}}{\sum_{i=1}^m q_{it}} \quad \text{des Jahres } t$$

zeigt $A_{t-1,t} = 1$.

Für $A_{t-1,t} > 1$ hat ein Drift in Richtung der relativ hoch,

für $A_{t-1,t} < 1$ in Richtung der relativ niedrig bewerteten Leistungen stattgefunden.

Wie in Abschnitt 2.4.1. dargelegt, sind Änderungen der relativen Häufigkeiten der Einzelleistungen der Entscheidungssphäre des Leistungsanbieters zuzurechnen. Dies gilt auch bei Änderungen der Zahl der Krankheitsfälle⁶⁾, die ihrerseits auf Änderungen der Morbidität und der Zahl der Leistungsempfänger zurückzuführen sind. Da der Bewertungsmaßstab-Zahnärzte vornehmlich verrichtungs-

und nicht krankheitsspezifische Leistungskomplexe honoriert, führt das Hinzutreten oder das Ausscheiden von Krankheitsfällen, zumindest für die hier verwendete Periodenlänge eines Jahres, lediglich zu proportionalen Änderungen der absoluten Häufigkeiten der Einzelleistungen. Die relativen Häufigkeiten der Einzelleistungen werden nicht berührt.

Der Index $A_{t-1,t}$ beschreibt somit die Ausgabenwirksamkeit der strukturellen Anbieterinduktion, die auf Preisdifferenzen zwischen den Einzelleistungen zurückzuführen ist.

Er ergänzt die in Abschnitt 2.4. verwendete Größe $1+\varphi$, die die Richtung von Strukturverschiebungen angibt, die aus Preisänderungen resultieren. Eine Quantifizierung des Anbietereinflusses auf proportionale Änderungen der absoluten Einzelleistungshäufigkeiten ist beim gegenwärtigen Stand der Erkenntnis nicht möglich⁷⁾.

Die Bereinigung des Mengenindex $Q_{t-1,t}$ um die Auswirkungen struktureller Anbieterinduktion erfolgt gemäß der folgenden Formel:

$$Q_{t-1,t} - (A_{t-1,t} - 1) = Q_{t-1,t}^{\text{Ber}}$$

Die additive Verknüpfung entspricht der der Auswirkungen struktureller Anbieterinduktion und der Auswirkungen proportionaler Änderungen der absoluten Einzelleistungshäufigkeiten, die in der Summe die Mengenentwicklung bestimmen.

2.6.2. Vereinfachte Berechnung des Index der strukturellen Anbieterinduktion

Die in den Abschnitten 2.3. und 2.5.3. verwendete Aufspaltung der Preise der Einzelleistungen in die Bewertungszahlen (BZ) und den Punktwert (PW) wird nun auf $A_{t-1,t}$, den Index der strukturellen Anbieterinduktion übertragen. Um die im vorhergehenden Abschnitt demonstrierte Eliminierung der in-/deflationären Preisänderungen zu erreichen, werden hier Bewertungszahlen an Stelle der Preise verwendet. Die Bewertungszahlen sind, wie in Abschnitt 2.3. dargestellt, für Zeiträume und Leistungsbereiche unverändert, in denen keine Leistungsausweitungen vorgenommen wurden. Ausschließlich für diese Zeiträume und Leistungsbereiche ist $A_{t-1,t}$ zu berechnen. Die Aussagekraft der vorliegenden Untersuchung wird von dieser Einschränkung in keiner Weise beeinträchtigt, da, wie in Abschnitt 2.5.2. erläutert, in dem Jahr der Leistungsausweitung ein vornehmlich an der medizinischen Effizienz orientierter Einsatz der neuen Leistungen anzunehmen und Anbieterinduktion somit wenig wahrscheinlich ist.

Mit Hilfe der Bewertungszahlen (BZ) ist $A_{t-1,t}$ formal darzustellen als:

$$\begin{aligned}
 A_{t-1,t} &= \frac{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} q_{it}}{\sum_{i=1}^m p_{i,t-1} q_{i,t-1}} = \frac{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^m q_{it}} = \\
 &= \frac{\sum_{i=1}^m BZ_i \cdot PW_{t-1} q_{it}}{\sum_{i=1}^m BZ_i \cdot PW_{t-1} q_{i,t-1}} = \frac{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^m q_{it}} = \\
 &= \frac{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{i,t-1}} \frac{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^m q_{it}}
 \end{aligned}$$

Wie in Abschnitt 2.5.3. erläutert, liegen Einzelleistungshäufigkeiten nur für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen (für die keine Material- und Laborkosten abgerechnet werden) und für die kassenzahnärztlichen Honorare des Bereichs Kieferorthopädie vor. Für diese wird im folgenden das vereinfachte Verfahren zur Berechnung des Index der strukturellen Anbieterinduktion abgeleitet. Zur Beurteilung der Leistungsbereiche Parodontosebehandlung und Zahnersatz sind Hilfsverfahren auf der Grundlage der Fallzahlen und der Summe der nach dem Bewertungsmaßstab-Zahnärzte abgerechneten Punkte (BEMA-Punkte) zu entwickeln.

Von den hier mit $i = 1 \dots m$ bezeichneten konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen sind einige, die Leistungen $i = 1 \dots m$, statistisch nicht oder nicht durchgängig erfaßt. Auch wenn diesen keine maßgebliche Bedeutung⁸⁾ zukommt, ist ihr Fehlen systematisch zu berücksichtigen. Der explizit auf der Basis der kassenzahnärztlichen Honorare (Hon) für die erfaßten Leistungen $i = 1 \dots l$ berechenbare Index wird mit $A_{t-1,t}^{\text{Hon}}$ bezeichnet.
Formal:

$$A_{t-1,t}^{\text{Hon}} = \frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^l q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^l q_{it}}$$

Er stimmt mit dem oben dargestellten Index $A_{t-1,t}$ überein, sofern die erfaßten Leistungen $i = 1 \dots l$ und die nicht erfaßten Leistungen $i = l+1 \dots m$ das prozentual gleiche Ausmaß an Anbieterinduktion aufweisen.
Formal:

$$\frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^l q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^l q_{it}} = \frac{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{i,t-1}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^m q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^m q_{it}}$$

(1)
(2)
(3)
(4)

Akzeptiert man diese Bedingung als Arbeitshypothese, so läßt sich zeigen⁹⁾, daß der Term (1) und der Term (3) zu numerisch gleichen Werten führen. Der Term (3) ist aus $V_{t-1,t}^{\text{Hon}}$, dem Wachstumsfaktor der kassenzahnärztlichen Honorare, und aus $1/PWW_{t-1,t}$, dem reziproken Wert des Wachstumsfaktors des Punktwertes, zu berechnen. Formel:

$$\frac{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{i,t-1}} = V_{t-1,t}^{\text{Hon}} * \frac{1}{PWW_{t-1,t}} =$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{it} PW_t}{\sum_{i=1}^m BZ_i q_{i,t-1} PW_{t-1}} * \frac{PW_{t-1}}{PW_t}$$

$A_{t-1,t}^{\text{Hon}}$, der Index der strukturellen Anbieterinduktion für kassenzahnärztliche Honorare, ist daher vereinfacht zu berechnen gemäß folgender Formel:

$$A_{t-1,t}^{\text{Hon}} = V_{t-1,t}^{\text{Hon}} * \frac{1}{PWW_{t-1,t}} * \frac{\sum_{i=1}^l q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^l q_{it}}$$

Der Vorteil dieser Formel ist darin zu sehen, daß $V_{t-1,t}^{\text{Hon}}$, der Wachstumsfaktor der kassenzahnärztlichen Honorare, und $1/PWW_{t-1,t}$, der Wachstumsfaktor des Punktwertes, bekannt sind. Lediglich der Bruch

$$\frac{\sum_{i=1}^l q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^l q_{it}},$$

der reziproke Wert des Wachstumsfaktors der Summe der per anno abgerechneten (und somit erfaßten) Einzelleistungen, ist explizit zu berechnen.

Im Leistungsbereich Kieferorthopädie, für den neben den kassenzahnärztlichen Honoraren auch Material- und Laborkosten abgerechnet werden, liegen Einzelleistungshäufigkeiten nur für die kassenzahnärztlichen Honorare vor. Hier ist der Index der strukturellen Anbieterinduktion in der dargestellten Weise als $A_{t-1,t}^{\text{Hon}}$ auf der Basis der kassenzahnärztlichen Honorare vereinfacht zu berechnen und seine Aussage auf die Summe aus kassenzahnärztlichen Honoraren und Material- und Laborkosten zu übertragen. Die Übertragung folgt der oben dargestellten Arbeitshypothese, daß die erfaßten und die nicht erfaßten Leistungen das prozentual gleiche Ausmaß an Anbieterinduktion aufweisen.

In der Folge kann $A_{t-1,t}$, der Index der strukturellen Anbieterinduktion, für die Gesamtheit der Ausgaben des jeweiligen Leistungsbereichs (kassenzahnärztliches Honorar mit Material- und Laborkosten) vereinfacht auf der Basis der kassenzahnärztlichen Honorare berechnet werden.

Für die Leistungsbereiche Parodontosebehandlung und Zahnersatz liegen, wie zu Beginn dieses Abschnitts erwähnt, keine Einzelleistungshäufigkeiten vor. Für sie wird hilfsweise der Wachstumsfaktor der nach dem Bewertungsmaßstab-Zahnärzte abgerechneten Punkte (BEMA-Punkte) je Behandlungsfall¹⁰⁾ bestimmt. Der resultierende Index $PFW_{t-1,t}$ wird auf der Basis der kassenzahnärztlichen Honorare berechnet und auf die Summe der Ausgaben (= Honorar + Material- und Laborkosten) übertragen. Auch diese Übertragung folgt der oben dargestellten Arbeitshypothese. Der Index wird im folgenden kurz als Wachstumsfaktor der Punkte (ohne den Zusatz 'BEMA') je Fall bezeichnet.

Formal:

$$PFW_{t-1,t} = \frac{V_{t-1,t}^{\text{Hon}}}{PWW_{t-1,t}} \times \frac{1}{FZW_{t-1,t}} =$$

$$= \frac{\sum \text{BEMA-Punkte in } t}{\sum \text{BEMA-Punkte in } t-1} \times \frac{\text{Fallzahl in } t-1}{\text{Fallzahl in } t}$$

BEMA-Punkte : den Bewertungszahlen (BZ) durch den Bewertungsmaßstab-Zahnärzte zugewiesene Punkte

$FZW_{t-1,t}$: Wachstumsfaktor der Zahl der (Behandlungs-) Fälle¹⁰⁾

$PFW_{t-1,t}$: Wachstumsfaktor der (BEMA-) Punkte je Fall

$PWW_{t-1,t}$: Wachstumsfaktor des Punktwertes (PW)

$VI_{t-1,t}^{\text{Hon}}$: Wachstumsfaktor der kassenzahnärztlichen Honorare

Der Mangel des Index $PFW_{t-1,t}$ besteht gegenüber dem Index $A_{t-1,t}$ darin, daß die strukturelle und die proportionale Anbieterinduktion nicht exakt getrennt werden. So schlagen sich auch proportionale Änderungen der (für Parodontosebehandlung und Zahnersatz nicht bekannten) Einzelleistungshäufigkeiten im Index $PFW_{t-1,t}$ nieder. Für die Leistungsbereiche Parodontosebehandlung und Zahnersatz ist jedoch in erster Linie das Vorliegen struktureller Anbieterinduktion anzunehmen, da die wiederholte Abrechnung ein und derselben Gebührenordnungsposition innerhalb eines Behandlungsfalles und eines Jahres, der hier verwendeten Periodenlänge, nur in Grenzen möglich ist¹¹⁾. Bezüglich der Zahl der (Behandlungs-) Fälle ist anzumerken, daß sie nicht 'abgrenzbare Krankheitsereignisse'⁶⁾, sondern die Zahl der Behandlungspläne¹⁰⁾ beschreibt. Beim derzeitigen Stand der Erkenntnis ist es jedoch nicht möglich zu beurteilen, inwieweit deren Veränderung auf medizinische Notwendigkeit oder auf proportionale Anbieterinduktion zurückzuführen ist.

2.7. Zusammenfassende Darstellung der Indexverknüpfungen

In den vorhergehenden Abschnitten wurden Verfahren abgeleitet zur Isolierung einer in-/deflationären Preiskomponente ($P_{t-1,t}(q_{t-1})$), einer Qualitätskomponente ($VS_{t-1,t}^{Ber}$) und einer Mengenkomponeute ($Q_{t-1,t}$) aus der hier zu beurteilenden Zeitreihe der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung ($VL_{t-1,t}$). Für die Mengenkomponeute wurde hinsichtlich der Auswirkungen struktureller Anbieterinduktion ($A_{t-1,t}$) und der Faktoren, die (vornehmlich) an den Patienten geknüpft sind ($Q_{t-1,t}^{Ber}$), differenziert. In diesem Abschnitt soll der Weg vom Index der Ausgaben $VL_{t-1,t}$ zum Mengenindex $Q_{t-1,t}^{Ber}$ formal dargestellt werden. Die Begründungen für die additiven oder multiplikativen Verknüpfungen der Indizes sind im Detail den Abschnitten ihrer Ableitung zu entnehmen.

$$VL_{t-1,t} \times \frac{1}{P_{t-1,t}(q_{t-1})} - \left\{ \sum_I (VS_{t-1,t}^{Ber} - 1) \right\} = Q_{t-1,t}$$

$\sum_I$: Summe über die Leistungsbereiche konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen (I), Kieferorthopädie (II), Parodontosebehandlung (III) Zahnersatz (IV)

$P_{t-1,t}(q_{t-1})$: Kettenindex für die Preise kassenzahnärztlicher Leistungen in Laspeyres-Form

$Q_{t-1,t}$: Mengenindex, residual bestimmt

$VL_{t-1,t}$: Wachstumsfaktor der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung

$VS_{t-1,t}^{Ber}$: Index der Änderung der Versorgungsqualität

$\frac{W}{I}(VS_{t-1,t}^{Ber} - 1)$ bezeichnet die prozentuale Ausgabenwirksamkeit der Summe der in den Leistungsbereichen konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen, Kieferorthopädie, Parodontosebehandlung und Zahnersatz zu verzeichnenden Änderungen der Versorgungsqualität. Wie die Ausgaben der einzelnen Leistungsbereiche, so sind auch die Indizes der Ausgabenwirksamkeit von Qualitätsänderungen additiv verknüpft.

$$Q_{t-1,t} - (A_{t-1,t}^{Insg} - 1) = Q_{t-1,t}^{Ber}$$

$A_{t-1,t}^{Insg}$: Index der strukturellen Anbieterinduktion für die Gesamtheit (Insg) der Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung

$Q_{t-1,t}$: Mengenindex, residual bestimmt

$Q_{t-1,t}^{Ber}$: gegenüber $Q_{t-1,t}$ um die Auswirkungen struktureller Anbieterinduktion bereinigt

$A_{t-1,t}^{Insg}$ beschreibt die in der Summe der Leistungsbereiche zu verzeichnende strukturelle Anbieterinduktion als gewogenes Mittel der Anbieterinduktion in den einzelnen Leistungsbereichen. Als Gewichte dienen die Anteile der Leistungsbereiche an den Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung.

Wie in Abschnitt 2.3. erwähnt, ist für einige Jahre des Untersuchungszeitraums in bestimmten Leistungsbereichen¹²⁾ die Änderung jeweils einer einzelnen Bewertungszahl oder das vereinzelte Hinzutreten von relativ unbedeutenden Leistungen zu verzeichnen. Für diese Jahre und Leistungsbereiche ist der Index der strukturellen Anbieterinduktion, im Gegensatz zu den Kettenindizes, nicht zu berechnen. Die Kettenindizes nehmen überlappende 2-Perioden-Vergleiche auf der Basis von Gewichten - das sind hier die Umsatzanteile der abgerechneten Einzelleistungen - vor, die für die zwei Perioden des jeweiligen Vergleichs fixiert

werden. Der Index der strukturellen Anbieterinduktion beurteilt dagegen die zu beobachtende Veränderung eben dieser Umsatzanteile in zwei aufeinanderfolgenden Perioden. Da für die nicht zu beurteilenden Jahre und Leistungsbereiche weder von positiver, noch von negativer Anbieterinduktion auszugehen ist, wird hier $A_{t-1,t} = 1$ gesetzt. Bei den vereinzelt hinzugetretenen Leistungen handelt es sich ausschließlich um solche, für die relativ enge Substitutionsbeziehungen zu den bereits bestehenden Leistungen anzunehmen sind. Auch wurden sie in der Mehrzahl der Fälle bereits vor ihrer Eingliederung in den Bewertungsmaßstab-Zahnärzte in einem nicht bekannten Ausmaß erbracht, waren jedoch nicht abrechnungsfähig¹³⁾. Da sie keiner der Komponenten in eindeutiger Weise zuzuordnen sind, werden sie berechnungstechnisch nicht explizit berücksichtigt und schlagen sich in $Q_{t-1,t}^{Ber}$ nieder. Diesem Index kommt daher der Mangel jeder residual bestimmten Größe zu, auch den 'Bodensatz' der nicht quantifizierbaren Einflüsse zu enthalten.

-Fußnoten-

- 1) Siehe Abschnitt 2.
- 2) Dieser Test ist Bestandteil des Fisher-ideal-index-test, der als Referenzsystem bei der Ableitung berechenbarer Indizes aus dem theoretischen Indexkonstrukt, der Divisia-Funktion, diente; s. Abschnitt 2.1.
- 3) Wie in Abschnitt 2.3. dargestellt, ist für die Realität der kassenzahnärztlichen Versorgung weitgehende Übereinstimmung von Laspeyres- und Paasche-Form zu verzeichnen.
- 4) Zum Begriff der Anbieterinduktion und Ansätzen ihrer Quantifizierung vgl. Adam, H., op. cit.
- 5) Leistungsempfänger (der Gesetzlichen Krankenversicherung) sind Mitglieder und Rentner, jeweils einschließlich der beitragsfrei mitversicherten Familienangehörigen.
- 6) Das Wort Krankheitsfall beschreibt das nach medizinischen Kriterien identifizierbare und abgrenzbare Krankheitereignis, unabhängig von der Anzahl der ärztlichen Konsultationen, vom Beginn bis zum Ende der Behandlung. Im Gegensatz dazu bezeichnet die deutsche Statistik die Zahl der per anno abgerechneten Krankenscheine als Krankheitsfälle; vgl. Siebeck, Th., Zur Kostenentwicklung in der Krankenversicherung - Ursachen und Hintergründe, Bonn 1976, S. 76 Fußnote 164.
- 7) Vgl. Adam, H., op. cit.
- 8) Sie werden größtenteils unter 'sonstige DM' (Terminus der Abrechnungsstatistik der Kassenzahnärztlichen Vereinigung und des Landesverbandes der Ortskrankenkassen in Bayern) abgerechnet, die per anno weit unter 1% der Ausgaben für konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen umfassen.

9) Ex definitione gilt:

$$\frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}} = \frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}} + \frac{\sum_{i=l+1}^m BZ_i q_{it}}{\sum_{i=l+1}^m BZ_i q_{i,t-1}}$$

$\Rightarrow$

$$1 = \frac{\frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}} + \frac{\sum_{i=l+1}^m BZ_i q_{it}}{\sum_{i=l+1}^m BZ_i q_{i,t-1}}}{\frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}} + \frac{\sum_{i=l+1}^m BZ_i q_{it}}{\sum_{i=l+1}^m BZ_i q_{i,t-1}}} \stackrel{!}{=} \frac{c + d}{a + b}$$

Prozentual gleiches Ausmaß an (struktureller)
Anbieterinduktion bedeutet:

$$a \times 1,y = c ; \quad b \times 1,y = d$$

$\Rightarrow$

$$1 = \frac{(a + b) \times 1,y}{a + b}$$

Da $a + b$ als $a \times 1,z$ darzustellen ist, gilt:

$$1 = \frac{a \times 1,z \times 1,y}{a \times 1,z} = \frac{c}{a} = \frac{\frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}}}{\frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}}}$$

$$\Rightarrow \frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}} = \frac{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{it}}{\sum_{i=1}^l BZ_i q_{i,t-1}} \quad \text{q.e.d.}$$

- 10) Als Behandlungsfälle werden hier die Behandlungspläne bezeichnet: Bewertungsmaßstab-Zahnärzte-Teil-4-Position-4 für Parodonthosebehandlung, -Teil-5-Position-3 für Zahnersatz.
- 11) So kann der Zahnarzt (z.B.) an Stelle eines Kunststoff-Zahnersatzes die höher bewertete Metallkeramik verwenden, jedoch nicht innerhalb eines Jahres dem Patienten mehrfach Zahnersatz für ein und denselben Zahn/Zahngruppe/Kieferhälfte/Kiefer verordnen.
- 12) In den Fußnoten zu den Tabellen (s. Anhang) ist (sind) für das jeweilige Jahr und den Leistungsbereich die betroffene(n) Leistung(en) aufgeführt.
- 13) Einführung von (z.B.) Position 934a,b / 935a,b / 12 bMF für Kieferorthopädie in 1975 .

3. Interpretation der Ergebnisse

Gegenstand der Interpretation ist die Zeitreihe der jährlichen Wachstumsfaktoren ($Vl_{t-1,t}$: Tabelle 1, 4-8; s. Anhang) der Ausgaben der Ortskrankenkassen in Bayern für kassenzahnärztliche Behandlung von 1962 bis einschließlich 1983. Die Ausgaben für kassenzahnärztliche Behandlung umfassen die Gesamtheit der Leistungen, die von den Leistungsempfängern¹⁾ der Krankenkassen in Anspruch genommen und über die Kassenzahnärztliche Vereinigung abgerechnet wurden. In den nach Leistungsbereichen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte²⁾ gegliederten Abrechnungsstatistiken der Kassenverbände werden diese Ausgaben als "Zahlungen an die Kassenzahnärztliche Vereinigung" (für den jeweiligen Leistungsbereich)³⁾ bezeichnet. Bei den Leistungsbereichen⁴⁾ handelt es sich um den der konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen, den Bereich der kieferorthopädischen Leistungen (eingeführt 1972), die Behandlung von Parodontopathien (eingeführt 1974) und die Versorgung mit Zahnersatz⁵⁾ (eingeführt 1975 und 1977). Durch die Beschränkung auf die über die Kassenzahnärztliche Vereinigung abgerechneten Leistungen werden Zuschußzahlungen⁶⁾ der Krankenkassen an die Versicherten nicht in die Untersuchung einbezogen⁷⁾. Die Zuschußzahlungen an die Versicherten betreffen in erster Linie den Zahnersatz vor 1975, der in dieser Zeit nicht Gegenstand der kassenzahnärztlichen Versorgung war. Eine Aufspaltung der Ausgaben in die für Mitglieder und die für Rentner, jeweils einschließlich der (beitragsfrei) mitversicherten Familienangehörigen, zu leistenden wird nicht vorgenommen, da diesbezügliche Daten nicht durchgängig zur Verfügung stehen.

Zur übersichtlichen Darstellung der Ergebnisse wird der Untersuchungszeitraum in 4 Perioden unterteilt:

Periode 1 reicht von 1962, dem Jahr der Einführung des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte⁸⁾, bis einschließlich 1966, dem Jahr seiner Umstrukturierung.

Periode 2 umfaßt die Jahre 1967 bis einschließlich 1971, in denen der Leistungskatalog keine nennenswerten Änderungen aufweist.

Periode 3, 1972 bis einschließlich 1977, ist durch die Erweiterung der kassenzahnärztlichen Versorgung um die Bereiche Kieferorthopädie (in 1972), Parodontosebehandlung (in 1974), Zahnersatz (in 1975; ehem. nur Zuschüsse der Kassen) und höherwertigen Zahnersatz (in 1977; Metallkeramik, Verblockung und moderne Verbindungsvorrichtungen) gekennzeichnet.

Periode 4, 1978 bis einschließlich 1983, weist den bis heute gegebenen Umfang der kassenzahnärztlichen Versorgung auf. Hervorzuheben ist in 1981 die Umstrukturierung des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte. Sie war im Bereich der konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen auf die Anhebung der Bewertung der (zahn-) arztarbeitsintensiven Leistungen gerichtet. Auch wurden einige Leistungen der Bereiche Kieferorthopädie und Zahnersatz abgewertet.

Für jede der Perioden wird die in der Summe der Leistungsbereiche zu verzeichnende, prozentuale Änderung der Zahlungen ($V_{t-1,t}$: Tabelle 1) ausgewiesen und hinsichtlich der Anzahl der Prozentpunkte aufgeschlüsselt, die auf

- in-/deflationäre Einflüsse ($P_{t-1,t}^{BSP}, P_{t-1,t}(q_{t-1})$: Tabelle 2)
- Leistungsausweitungen (das sind Änderungen der Versorgungsqualität; $VS_{t-1,t}^{Ber}$: Tabelle 2)

- strukturelle Anbieterinduktion (Substitution in Richtung der hoch/niedrig bewerteten Leistungen; $A_{t-1,t}$: Tabelle 3)
- die residuale, bereinigte Mengenkompente ($Q_{t-1,t}^{Ber}$: Tabelle 1) entfallen.

Die in-/deflationären Einflüsse werden dahingehend differenziert, inwieweit sie die gesamtwirtschaftliche Inflationsrate übersteigen. Letztere wird durch den Preisindex des Bruttosozialprodukts ($P_{t-1,t}^{BSP}$: Tabelle 2) umfassend beschrieben. Es sei darauf hingewiesen, daß der zum Vergleich herangezogene Preisindex für kassenzahnärztliche Leistungen ($P_{t-1,t}(q_{t-1})$: Tabelle 2) nur die Leistungen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte beurteilt, ohne Berücksichtigung der an sie geknüpften Material- und Laborkosten. Die Qualität dieser Leistungen ist im Zeitablauf keinen nennenswerten Änderungen unterworfen⁹⁾. Für die Preisentwicklung ihrer Input-Faktoren¹⁰⁾ liegen keine Hinweise vor, daß sie von der im Durchschnitt der Gesamtwirtschaft zu beobachtenden abweicht. Der Anstieg der Kapitalausstattung der durchschnittlichen Zahnarztpraxis, wie er seit der Mitte der 60-er Jahre zu beobachten ist¹¹⁾, kann nicht dahingehend interpretiert werden. Er resultiert aus arbeitssparendem technischem Fortschritt¹²⁾, der die in den Leistungsausweitungen der Jahre 1972 bis 1977 zum Ausdruck kommende, massive Expansion der Zahl der erbrachten Einzelleistungen bei nicht signifikant veränderter Zahl der Leistungsanbieter (RVO-Kassenzahnärzte in Bayern: Tabelle 10) ermöglichte. Differenzen zwischen der Inflationsrate für kassenzahnärztliche Leistungen und der der Gesamtwirtschaft, führen somit ceteris paribus zu Änderungen des Realeinkommens der Kassenzahnärzte. Es ist jedoch nur die Richtung und nicht das prozentuale Ausmaß dieser Änderungen zu bestimmen, da für die absolute Höhe des zahnärztlichen Jahreseinkommens nur grobe Schätzungen vorliegen¹³⁾.

Wie in diesem Abschnitt erwähnt, beurteilt der Preisindex für kassenzahnärztliche Leistungen ($P_{t-1,t}(q_{t-1})$: Tabelle 2) nur die Leistungen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte. Die Preisentwicklung der an die Leistungen des Bewertungsmaßstab geknüpften Material- und Laborkosten ist einer Messung mangels repräsentativer und fortlaufender Daten nicht zugänglich¹⁴⁾. Für die Jahre nach 1975 ist nicht auszuschließen, daß sie durch das erhebliche und ständige Steigen der Edelmetallpreise über der kassenzahnärztlichen Leistungen liegt. Nicht explizit quantifizierbare Einflüsse, wie der genannte, schlagen sich in der residualen, bereinigten Mengenkomponente ($Q_{t-1,t}^{Ber}$: Tabelle 1) nieder. Sie ist aus diesem Grund einer eigenständigen Interpretation nur in Grenzen zugänglich. So enthält die residuale, bereinigte Mengenkomponente neben den Auswirkungen der an die Person des Patienten geknüpften Faktoren (Morbidity und Neigung zum Primärkontakt) auch die der proportionalen Anbieterinduktion¹⁵⁾ (durch Leistungsanbieter induzierte, proportionale Änderungen der Einzelleistungshäufigkeiten). Im Einzelfall sind mit Hilfe der Änderung der Zahl der Leistungsanbieter (RVO-Kassenzahnärzte in Bayern; Tabelle 10) und der der Patienten (Leistungsempfänger der Ortskrankenkassen in Bayern; Tabelle 11) Deutungen möglich.

Die im Rahmen der Interpretation verwendeten Wachstumsfaktoren $\dots_{t-1,t}$ sind im Detail den Tabellen 2-8 zu entnehmen. Sie wurden gemäß den in Abschnitt 2.7. dargestellten Indexverknüpfungen bestimmt. Es ist zu betonen, daß die den Wachstumsfaktoren zugrunde liegenden Indizes den Anforderungen der Indextheorie¹⁶⁾ genügen und unter Nutzung einer speziellen Ausprägung des Systems der administrierten Preisbildung entwickelt wurden, die in der kassenzahnärztlichen und der kassenärztlichen Versorgung gegeben ist. Wie in den Abschnitten der Ableitung der Indizes erläutert, ist das analytische Instrumentarium der vorliegenden Untersuchung daher auch auf die kassenärztliche Ver-

sorgung, unter Berücksichtigung produktions- und abrechnungstechnischer Besonderheiten, anwendbar. Die spezielle Ausprägung besteht in der Aufspaltung der Preise der Einzelleistungen p_i in die Bewertungszahlen BZ_i und den Punktwert PW . Sie erlaubt es, auf die summarische Berechnung gewogener arithmetischer Mittel zu verzichten¹⁷⁾. Die elektronische Verarbeitung von Daten ist im vorliegenden Fall weitgehend obsolet, da die hier sehr bedeutungsvolle Größe $\sum q_i$, das ist die Summe der per anno in dem jeweiligen Leistungsbereich abgerechneten Einzelleistungen, im Rahmen der Datenerhebung zu ermitteln und/oder Datenbanken zu entnehmen ist.

Eine Zusammenfassung der numerischen Ergebnisse der Untersuchung gibt Tabelle 1. Die Multiplikation innerhalb der Spalten liefert den Großteil der hier diskutierten Wachstumsfaktoren. Die folgende Legende erläutert die wichtigsten der verwendeten Bezeichnungen.

- $V_{t-1,t}$: Wachstumsfaktor der Zahlungen der Ortskrankenkassen an die Kassenzahnärztliche Vereinigung (für die Summe der Leistungsbereiche)
- $V_{t-1,t}^{deflat}$: mit $P_{t-1,t}(q_{t-1})$, dem Preisindex für kassenzahnärztliche Leistungen, deflationierter Wachstumsfaktor der Zahlungen
- $V_{t-1,t}^{deflat} \times P_{t-1,t}^{BSP}$: hypothetischer Wachstumsfaktor der Zahlungen bei (angenommenen) Preisänderungen der kassenzahnärztlichen Leistungen, die im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate liegen. Die Differenz zwischen diesem Wachstumsfaktor und $V_{t-1,t}$ gibt die Anzahl der Prozentpunkte des Anstiegs der Zahlungen an, die auf solche Preisänderungen der kassenzahnärztlichen Leistungen zurückzuführen sind, die über/unter der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate liegen
- $Q_{t-1,t}^{Ber}$: Wachstumsfaktor der residualen, bereinigten Mengenkompone

3.1. 1962-66

$V_{62,66}$	= 2,104	=>	110,4%
$V_{62,66}^{\text{deflat}}$	= 1,436	=>	43,6%
$V_{62,66}^{\text{deflat}} \times p_{62,66}^{\text{BSP}}$	= 1,631	=>	63,1%
$Q_{62,66}^{\text{Ber}}$	= 1,465	=>	46,5%

Der Anstieg der Zahlungen (der Ortskrankenkassen an die Kassenzahnärztliche Vereinigung in Bayern) beträgt in dieser Periode 110,4%

66,8 (= 110,4 - 43,6) Prozentpunkte sind auf inflationäre Preissteigerungen zurückzuführen. Von diesen liegen 19,5 (= 63,1 - 43,6) Prozentpunkte im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate. 47,3 (= 110,4 - 63,1) Prozentpunkte übersteigen die gesamtwirtschaftliche Inflationsrate und erhöhen somit das Realeinkommen der Kassenzahnärzte.

In den Jahren 1962/63/64/65 sind der Umfang und die Bewertungszahlen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte keinen nennenswerten Änderungen unterworfen. Hier zeigt der Index der strukturellen Anbieterinduktion $A_{t-1,t} > 1$, daß die Leistungsanbieter in Richtung der relativ niedrig bewerteten Leistungen substituiert haben. Der Anteil der anbieterinduzierten Strukturänderung am Anstieg der der Zahlungen beträgt -2,9 (= 43,6 - 46,5) Prozentpunkte.

Die Bereinigung des Wachstumsfaktors der Zahlungen $V_{62,66}$ um die genannten Einflüsse ergibt die residuale, bereinigte Mengenkomponte $Q_{62,66}^{Ber}$. Auf sie entfallen 46,5 Prozentpunkte. Wie in Abschnitt 3. erläutert, enthält sie auch die Auswirkungen nicht explizit quantifizierbarer Größen. Im vorliegenden Fall ist sie zum überwiegenden Teil durch den Strukturbruch in 1966 bestimmt. Der hier zu verzeichnende Anstieg der Summe der per anno abgerechneten Einzelleistungen um 39,2%¹⁸⁾ resultiert vermutlich aus der Erhöhung der Zahl der abrechnungsfähigen Gebührenordnungspositionen um 40%. Letztere ergibt sich bei unverändertem kassenzahnärztlichem Verrichtungsspektrum aus der Aufspaltung von Gebührenordnungspositionen und der erweiterten Abrechnungsfähigkeit von ehemals erbrachten Verrichtungen¹⁹⁾. Verschärfend für die Ausprägung der residualen, bereinigten Mengenkomponte wirkt die Reaktion der Kassenzahnärzte auf die Bewertungserhöhung der (zahn-) arztarbeitsintensiven Leistungen in 1966. Die Richtung der Reaktion ist durch den Index $1+\theta$ zu beschreiben. Im Gegensatz zu dem Verhalten der Leistungsanbieter gegenüber bestehenden Preisdifferenzen (s. $A_{t-1,t}$), das von 1962 bis einschließlich 1966 mit den Interessen der Versicherten zu vereinbaren ist, wurde die Bewertungserhöhung der (zahn-) arztarbeitsintensiven Leistungen zur Substitution in Richtung dieser Leistungen genutzt. Hier zeigt der Index $1+\theta = 1,033$ ²⁰⁾, der, entsprechend den in Abschnitt 2.4. dargelegten, idealtypischen Verhaltensmustern, rigorose Einkommensmaximierung belegt. Den Leistungsempfängern kommt mit hoher Wahrscheinlichkeit kein Einfluß auf die dargestellte Entwicklung zu. So ist ihre Zahl von 1965 auf 1966 leicht rückläufig (Tabelle 11) und für die Morbidität über Jahresfrist keine maßgebliche Veränderung anzunehmen.

Kurzfassung in Zahlen

Anstieg der Zahlungen von 1962/66 110,4%

davon (Anteil in Prozentpunkten)

Preissteigerungen, die über der
gesamtwirt. Inflationsrate liegen 47,3

Preissteigerungen im Rahmen der
gesamtwirt. Inflation 19,5

(hier:) Substitution in Richtung
der niedrig bewerteten Leistungen -2,9

residuale, bereinigte Mengenkomp-
ponente, (hier:) zum überwiegenden
Teil durch den Strukturbruch in
1966 bestimmt 46,5

3.2. 1967-1971

$V_{66,71} = 1,491 \Rightarrow 49,1\%$

$V_{66,71}^{\text{deflat}} = 1,089 \Rightarrow 8,9\%$

$V_{66,71}^{\text{deflat}} \times p_{66,71}^{\text{BSP}} = 1,359 \Rightarrow 35,9\%$

$Q_{66,71}^{\text{Ber}} = 1,070 \Rightarrow 7,0\%$

In der Periode 1967 bis einschließlich 1971 weist der Bewertungs-
maßstab-Zahnärzte keine erwähnenswerten Änderungen auf. Der An-
stieg der Zahlungen (der Ortskrankenkassen an die Kassenzahnärzt-

liche Vereinigung in Bayern) umfaßt 49,1%.

40,2 (= 49,1 - 8,9) Prozentpunkte sind inflationären Preissteigerungen zuzuweisen, die angesichts unveränderter Bewertungszahlen der Einzelleistungen ausschließlich die Folge von Steigerungen des Punktwertes sind. Von diesen 40,2 Prozentpunkten resultieren 13,2 (= 49,1 - 35,9) Prozentpunkte aus Preissteigerungen, die über der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate liegen und somit das Realeinkommen der Kassenzahnärzte erhöhen.

Da der deflationierte Wachstumsfaktor der Zahlungen $V_{66,71}^{deflat}$ größer ist als die residuale, bereinigte Mengenkomponente $Q_{66,71}^{Ber}$, hat die Mehrheit der Kassenzahnärzte in Richtung der relativ hoch bewerteten Leistungen substituiert. 1,9 Prozentpunkte sind auf dieses, eher mit der Position eines gewinnmaximierenden Unternehmers, denn mit der des Stellvertreters des Patienten kompatible Verhalten zurückzuführen.

Lediglich 7 Prozentpunkte verbleiben als residuale, bereinigte Mengenkomponente. Angesichts der leicht rückläufigen Zahl der Leistungsanbieter (RVO-Kassenzahnärzte in Bayern; -5,3% von 1965-70; Tabelle 10) dürfte hier der Anstieg der Zahl der Leistungsempfänger um 8,8% ($L_{71}/L_{66} = 1,088$; Tabelle 11) von Bedeutung sein.

Kurzfassung in Zahlen

Anstieg der Zahlungen 1966/71	49,1%
.....	

davon (Anteil in Prozentpunkten)

Preissteigerungen, die über der gesamtwirt. Inflationsrate liegen	13,2
---	------

Preissteigerungen im Rahmen der gesamtwirt. Inflation	27,0
(hier:) Substitution in Richtung der hoch bewerteten Leistungen	1,9
residuale, bereinigte Mengenkompone	7,0

3.3. 1972-77

$Vl_{71,77}$	= 2,416	$\Rightarrow$	141,6%
$Vl_{71,77}^{deflat}$	= 1,653	$\Rightarrow$	65,3%
$Vl_{71,77}^{deflat} \times p_{71,77}^{BSP}$	= 2,255	$\Rightarrow$	125,5%
$Q_{71,77}$	= 1,173	$\Rightarrow$	17,3%
$Q_{71,77}^{Ber}$	= 1,238	$\Rightarrow$	23,8%

Die Periode 1972 bis einschließlich 1977 ist durch erhebliche Erweiterungen der kassenzahnärztlichen Versorgung gekennzeichnet. Die Zahlungen (der Ortskrankenkassen an die Kassenzahnärztliche Vereinigung in Bayern) steigen um 141,6%. Der Wachstumsfaktor der Zahlungen $Vl_{74,75}$ ist auf der Basis der Zahlungen in-1974 + Zahnersatz-Zuschüsse-in-1974 berechnet; um die Erweiterung der Versorgung der Leistungsempfänger (der Ortskrankenkassen in Bayern) korrekt darzustellen (Details s.u.).

76,3 (= 141,6 - 65,3) Prozentpunkte sind Ergebnis inflationärer Preissteigerungen. Von diesen resultieren 16,1 (= 141,6 - 125,4) Prozentpunkte aus Preissteigerungen, die die gesamtwirtschaftliche Inflationsrate übersteigen.

48,0 (= 65,3 - 17,3) Prozentpunkte sind die Folge von Leistungsausweitungen - das ist hier die Einführung des Leistungsbereichs Kieferorthopädie (in 1972), der Parodontosebehandlung (in 1974), des Zahnersatzes (in 1975) und des höherwertigen Zahnersatzes (in 1977). Die Anteile der einzelnen Leistungsbereiche an den Ausgabensteigerungen der Jahre ihrer Einführung zeigt Tabelle 2 ($VS_{t-1,t}^{Ber}$). Für den Leistungsbereich Kieferorthopädie sind die Jahre 1972/73/74 als Einführungsphase zu bezeichnen, in der bestehender Nachholbedarf befriedigt wurde und sich der in der Folgezeit kaum veränderte Leistungsumfang, relativ zu dem der kassenzahnärztlichen Versorgung insgesamt (Tabelle 4), einstellte. Bezüglich des Zahnersatzes ist darauf hinzuweisen, daß die Krankenkassen vor 1975 Zuschüsse zu den Behandlungskosten an die Versicherten leisteten. In der gleichen Weise, in der der Wachstumsfaktor der Zahlungen (insgesamt) $VI_{74,75}^{21)}$ auf der Basis der Zahlungen-in-1974 + Zahnersatz-Zuschüsse-in-1974 berechnet wird, ist nur die Erhebung des Zahnersatzes zum Bestandteil der kassenzahnärztlichen Versorgung als Leistungsausweitung zu erfassen. Steigerung der Versorgungsqualität ist sie insofern, als seit 1975 einheitlich ca. ²²⁾ 80% der Kosten des Zahnersatzes von den Krankenkassen übernommen werden. Auf diese Weise entfällt das Problem der ehemals geringen Festzuschüsse für Kronen und Brücken. Auch wird der von Klammern gehaltene Kunststoffzahnersatz durch die parodontal gestützte Modellgußprothese abgelöst. In 1977, dem Jahr der Einführung des höherwertigen Zahnersatzes, zeigt sich die Steigerung der Versorgungsqualität neben den optischen Vorteilen und der (erwarteten) Erhöhung der Tragedauer des Zahnersatzes durch die Verwendung der Metallkeramik in der

Einführung der Verblockung und der modernen Verbindungsvorrichtungen. Bei zusammenfassender Beurteilung der Leistungsausweitungen ist zu betonen, daß sie zwar dem Patienten zugute kommen, jedoch auch die Zahl der in der (kassen-) zahnärztlichen Praxis erbrachten Einzelleistungen und somit das Einkommen der Kassenzahnärzte erhöhen²³⁾.

Die Bereinigung des Wachstumsfaktors der Zahlungen $V_{71,77}$ um die genannten Einflüsse ergibt die residuale (nicht um Anbieter-einflüsse bereinigte) Mengenkomponte $Q_{71,77}$. Der Vergleich mit der residualen, bereinigten Mengenkomponte $Q_{71,77}^{Ber}$ zeigt, daß die Leistungsanbieter in den Jahren und Leistungsbereichen, die nicht von Leistungsausweitungen betroffen sind, im Ausmaß von $(-6,5 = 17,3 - 23,8)$ 6,5 Prozentpunkten in Richtung der niedrig bewerteten Leistungen substituiert haben.

Der der residualen, bereinigten Mengenkomponte zuzuweisende Anteil am Anstieg der Zahlungen von 23,8 Prozentpunkten ist angesichts der von 1970 bis 1975 leicht steigenden, von 1975 bis 1977 leicht sinkenden Zahl der Leistungsanbieter (RVO-Kassenzahnärzte in Bayern; Tabelle 10) und der rückläufigen Zahl der Patienten (Leistungsempfänger der Ortskrankenkassen in Bayern; $L_{77}/L_{71} = 0,839$; Tabelle 11) nicht weiter aufzuschlüsseln.

Kurzfassung in Zahlen

Anstieg der Zahlungen 1971/77	141,6%
.....	

davon (Anteil in Prozentpunkten)

Preissteigerungen, die über der gesamtwirt. Inflationsrate liegen	16,1
--	------

Preissteigerungen im Rahmen der gesamtwirt. Inflation	60,2
Leistungsausweitungen	48,0
(hier:) Substitution in Richtung der niedrig bewerteten Leistungen	-6,5
residuale, bereinigte Mengenkompente	23,8

3.4. 1978-83

$V_{77,83}^I$	= 1,432	=>	43,2%
$V_{77,83}^{I\text{deflat}}$	= 1,175	=>	17,5%
$V_{77,83}^{I\text{deflat}} \times P_{77,83}^{BSP}$	= 1,500	=>	50,0%
$Q_{77,83}^{Ber}$	= 1,185	=>	18,5%

Die Periode 1978 bis einschließlich 1983 weist den bis heute gegebenen Leistungsumfang der kassenzahnärztlichen Versorgung auf. Der Anstieg der Zahlungen (der Ortskrankenkassen an die Kassenzahnärztliche Vereinigung in Bayern) beträgt 43,2%.

Im Gegensatz zu den vorhergehenden Perioden liegt hier die Inflationsrate in der kassenzahnärztlichen Versorgung unter der der Gesamtwirtschaft. 25,7 (= 43,2 - 17,5) Prozentpunkte sind auf Preissteigerungen der kassenzahnärztlichen Leistungen zurückzuführen. Durch die Unterschreitung der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate ist somit ein weiterer Anstieg der

Zahlungen um 6,8 (= 50,0 - 43,2) Prozentpunkte verhindert worden. Für den Wert von 25,7 Prozentpunkten ist eine Übertreibungstendenz zu vermuten. Da in 1981 der Preisindex explizit auf der Basis der konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen berechnet wird, bleibt die Abwertung einiger kieferorthopädischer und einiger Zahnersatzleistungen unberücksichtigt²⁴⁾.

Die für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen in 1981 vorgenommene Anhebung der Bewertung der (zahn-) arbeitsintensiven Leistungen wurde (im Gegensatz zu 1966) nicht zur Substitution in Richtung der verteuerten Leistungen genutzt. Hier zeigt der Index $1 + \theta = 0,991$ ²⁰⁾. Für Jahre und Leistungsbereiche mit unveränderten Bewertungszahlen ergibt sich hinsichtlich der Substitution in Richtung der hoch/niedrig bewerteten Leistungen kein einheitliches Bild. In den Jahren 1978/79/80 zeigt sich im Bereich Zahnersatz erhebliche, für Kieferorthopädie leichte Substitution in Richtung der hoch bewerteten Leistungen, für Parodontosebehandlung und für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen Substitution in Richtung der niedrig bewerteten Leistungen. Für die Jahre 1981/82/83 ist in der Summe der Leistungsbereiche eine gewisse Zurückhaltung in der Abrechnung der hoch bewerteten Leistungen zu verzeichnen. Für die Gesamtheit der Jahre 1978 bis einschließlich 1983 gleichen sich die dargestellten Tendenzen nahezu aus. Der Anstieg der Zahlungen wird um $(-1 = 17,5 - 18,5)$ 1 Prozentpunkt reduziert.

Die residuale, bereinigte Mengenkomponte umfaßt in dieser Periode trotz der in 1981 im Bereich Zahnersatz vorgenommenen, kostendämpfenden Maßnahmen²⁵⁾ 18,5 Prozentpunkte. Wie in Abschnitt 3. erläutert, ist sie einer eigenständigen Interpretation nur in Grenzen zugänglich. Sie sollte im Kontext der hier steigenden Zahl der Leistungsanbieter (RVO-Kassenzahnärzte in Bayern; 1978-83 um 7,6%; Tabelle 10) und der sinkenden Zahl der

Leistungsempfänger ($L_{83}/L_{78} = 0,927$; Tabelle 11) gesehen werden.

Kurzfassung in Zahlen

Anstieg der Zahlungen 1977/83 43,2%

davon (Anteil in Prozentpunkten)

Preissteigerungen, die (hier:) 25,7
 unter der gesamtwirt. Inflations-
 rate liegen

(hypothetische) Preissteigerungen 32,5
 bei Verwendung der gesamtwirt.
 Inflationsrate

(hier:) Substitution in Richtung -1,0
 der niedrig bewerteten Leistungen

residuale, bereinigte 18,5
 Mengenkomponte

3.5. Zusammenfassung: 1962-83

$V_{62,83}^I = 10,861 \Rightarrow 986,1\%$

$V_{62,83}^{I \text{ deflat}} = 3,040 \Rightarrow 204,0\%$

$V_{62,83}^{I \text{ deflat}} \times p_{62,83}^{BSP} = 7,503 \Rightarrow 650,3\%$

$Q_{62,83} = 2,157 \Rightarrow 115,7\%$

$Q_{62,83}^{Ber} = 2,299 \Rightarrow 129,9\%$

Abschließend ist die Entwicklung für den gesamten Untersuchungszeitraum darzustellen. Die Zahlungen (der Ortskrankenkassen an die Kassenzahnärztliche Vereinigung in Bayern) steigen von 1962 bis einschließlich 1983 um 986,1%. Durch die Einbeziehung der Zuschüsse für Zahnersatz in 1974 (s. Abschnitt 3.3.) enthält die Zeitreihe des Wachstumsfaktors der Zahlungen $V_{t-1,t}$ nur die Differenz zwischen den Zahlungen für Zahnersatz in 1975 und den Zuschüssen für Zahnersatz in 1974. Die Zeitreihe stellt somit die Veränderung der von den Krankenkassen zu tragenden Lasten dar. Vor 1974 ist die Einbeziehung der Zuschüsse für Zahnersatz nicht sinnvoll, da für sie mangels zahnärztlicher Rechnungslegung gegenüber der Kassenzahnärztlichen Vereinigung und den Krankenkassen keine detaillierten Abrechnungsdaten existieren und die Abgrenzung der Entscheidungssphäre des Leistungsanbieters und der des Leistungsempfängers daher nicht möglich ist.

335,8 (= 986,1 - 650,3) Prozentpunkte sind auf Preissteigerungen zurückzuführen, die über der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate liegen. Über ein Drittel des Anstiegs der Zahlungen resultiert somit aus Steigerungen des kassenzahnärztlichen Realeinkommens, denen auf der Leistungsseite kein Äquivalent gegenübersteht. 446,3 (= 650,3 - 204,0) Prozentpunkte, knapp die Hälfte des Anstiegs der Zahlungen, sind Ergebnis von Preissteigerungen im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Inflation.

88,3 (= 204,0 - 115,7) Prozentpunkte, knapp ein Zehntel des Anstiegs der Zahlungen, sind der Erweiterung der kassenzahnärztlichen Versorgung um die Leistungsbereiche Kieferorthopädie, Parodontosebehandlung und Zahnersatz zuzuweisen. Auch wenn diese Erweiterung den Leistungsempfängern zugute kommt, sollte nicht übersehen werden, daß die massive Expansion der Zahl der erbrachten Einzelleistungen durch arbeitssparenden technischen Fortschritt im Rahmen limitationaler Produktionsprozesse²⁶⁾ ermög-

licht wurde, bei in 1983 im Vergleich zu 1962 nahezu unveränderter Zahl der Leistungsanbieter (RVO-Kassenzahnärzte in Bayern; Tabelle 10). Der technische Fortschritt erlaubt dem Zahnarzt die Steigerung des Praxisoutputs bei unveränderter (Jahres-) Arbeitszeit. Da die Grenzerlöse der Leistungen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte konstant sind und keine Hinweise vorliegen, daß die Grenzkosten ihrer Produktion mit der Ausbringungsmenge variieren²⁷⁾, ist die resultierende Steigerung des kassenzahnärztlichen Realeinkommens beträchtlich. In Verbindung mit den über der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate liegenden Preiserhöhungen der kassenzahnärztlichen Leistungen erklärt dieser Zusammenhang die überdurchschnittliche, verteilungspolitisch relevante Position der niedergelassenen Zahnärzte²⁸⁾.

Die Jahreswerte des Index der strukturellen Anbieterinduktion ($A_{t-1,t}$; Tabelle 3) belegen, daß der Leistungsanbieter die Produktionsstruktur auch kurzfristig durch Substitution in Richtung der hoch oder der niedrig bewerteten Leistungen verändern kann. Der Vergleich der residualen (nicht um Anbieterinflüsse bereinigten) Mengenkomponente $Q_{62,83}$ mit der residualen, bereinigten Mengenkomponente $Q_{62,83}^{Ber}$ zeigt, daß bei zusammenfassender Betrachtung des Untersuchungszeitraums der Trend in Richtung der niedrig bewerteten Leistungen geht. Diesem Trend sind jedoch nur $(-14,2 = 115,7 - 129,9)$ 14,2 Prozentpunkte, die Vermeidung eines Hundertstels des Anstiegs der Zahlungen, zuzuweisen. Auch ist dieser Wert das Ergebnis gegenläufiger Entwicklungen. So zeigt sich für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen und insbesondere für die Parodontosebehandlung die Tendenz zur Substitution in Richtung der niedrig bewerteten, für die kieferorthopädischen Leistungen und den Zahnersatz zum Teil erhebliche Substitution in Richtung der hoch bewerteten Leistungen.

Die residuale, bereinigte Mengenkomponente $Q_{62,83}^{Ber}$ enthält, wie in Abschnitt 2.7. dargelegt, die Auswirkungen der an den Patienten

geknüpften Faktoren, der nicht explizit quantifizierbaren Größen und der proportionalen Anbieterinduktion. Auf sie entfallen 129,9 Prozentpunkte, das ist etwas mehr als ein Zehntel des Anstiegs der Zahlungen. Für die Gesamtheit der Jahre des Untersuchungszeitraums ist sie der um 14,9% sinkenden Zahl der Leistungsempfänger ($L_{83}/L_{62} = 0,851$; Tabelle 11) gegenüberzustellen, einer weitergehenden Interpretation jedoch nicht zugänglich.

Wie in Abschnitt 1 erläutert, ist der Anstieg der Zahlungen für die vorliegende Untersuchung in Komponenten aufzuspalten. Von diesen Komponenten sind die "Preissteigerungen im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate" der direkten Einflußnahme der am System der kassenzahnärztlichen Versorgung Beteiligten entzogen. Die "Leistungsausweitungen" resultieren aus politischen Prozessen und Änderungen der Rechtsprechung. Die "Substitution in Richtung der hoch/niedrig bewerteten Leistungen" und die "residuale, bereinigte Mengenkomponente" ergeben sich in erster Linie aus Entscheidungen der Leistungsanbieter und der Leistungsempfänger, die sich als individuelle Prozesse vollziehen. Lediglich die "Preissteigerungen, die über die gesamtwirtschaftliche Inflationsrate hinausgehen" sind einer direkten Beeinflussung durch die Verbände der Krankenkassen und die der Kassenzahnärzte im Rahmen der Festsetzung des Punktwertes zugänglich. Auch kommt ihnen im Vergleich der Komponenten, die innerhalb des Systems der kassenzahnärztlichen Versorgung bestimmt werden, der überwiegende Anteil am Anstieg der Zahlungen zu. Sofern Maßnahmen zur Reduzierung der absoluten Höhe oder des Anstiegs der Zahlungen als tunlich erachtet werden, ist unter dem Gesichtspunkt der Effizienz der Maßnahmen hier ein geeigneter Ansatzpunkt zu sehen.

Kurzfassung in Zahlen

Anstieg der Zahlungen 1962/83	986,1%
.....	

davon (Anteil in Prozentpunkten)

Preissteigerungen, die über der gesamtwirt. Inflationsrate liegen	335,8
--	-------

Preissteigerungen im Rahmen der gesamtwirt. Inflation	446,3
--	-------

Leistungsausweitungen	88,3
-----------------------	------

(hier:) Substitution in Richtung der niedrig bewerteten Leistungen	-14,2
---	-------

residuale, bereinigte Mengenkomponente	129,9
---	-------

- Fußnoten -

- 1) Leistungsempfänger sind die Mitglieder und die Rentner, jeweils einschließlich der (beitragsfrei) mitversicherten Familienangehörigen.
- 2) Zu den Leistungsbereichen des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte vgl. Liebold, R. und Fehre, P., op. cit.
- 3) Zahlungen für Kieferorthopädie, Parodontosebehandlung und Zahnersatz jeweils einschließlich der Material- und Laborkosten. Für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen werden die Material- und Laborkosten nicht getrennt abgerechnet; sie sind hier in der Bewertung der Einzelleistungen enthalten.
- 4) Der quantitativ unbedeutende Bereich Kieferbruch (Verletzungen und Erkrankungen des Gesichtsschädels) kann vernachlässigt werden.
- 5) Exakt: Versorgung mit Zahnersatz und Zahnkronen.
- 6) Zuschußzahlungen werden für sogenannte Zuschußleistungen erbracht. Charakteristisch für Zuschußleistungen ist, daß die Kosten der Leistungen nicht vollständig von den Krankenkassen getragen werden. Es ist zu unterscheiden zwischen Zuschußzahlungen an die Versicherten und Zahlungen für Zuschußleistungen, die über die Kassenzahnärztliche Vereinigung abgerechnet werden. Letztere sind in den "Zahlungen an die Kassenzahnärztliche Vereinigung" enthalten. Auch sind für sie die Abrechnungshäufigkeiten der Einzelleistungen bekannt.
- 7) Vgl. auch Abschnitt 1.
- 8) Zur Entstehungsgeschichte des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte und des Vertragswerks, in das er eingebettet ist, vgl. Liebold, R. und Fehre, P., op. cit.

- 9) Vgl. Abschnitt 2.5.2.
- 10) Arbeitseinsatz des Zahnarztes, Kapital und medizinisch-technisches Personal; vgl. Abschnitt 2.4.1.
- 11) So auch Informationen der Kassenzahnärztlichen Vereinigung und des Landesverbandes der Ortskrankenkassen in Bayern.
- 12) Vgl. Abschnitt 2.4.1.
- 13) Siehe Abschnitt 3.5., Fußnote 28.
- 14) So auch Informationen der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern.
- 15) Vgl. Abschnitt 2.6.1.
- 16) Vgl. Abschnitt 2.1.
- 17) Vgl. Abschnitt 2.3., 2.5.3. und 2.6.2.
- 18) Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen in Bayern; eigene Berechnungen. Die Summe der per anno abgerechneten Einzelleistungen wird tabellarisch nicht ausgewiesen, da sie nur Rechengröße ist und keinen eigenen Erkenntniswert besitzt.
- 19) Dieses Bild ergibt sich aus der Analyse des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte in 1965 und 1966 sowie aus Informationen der Kassenzahnärztlichen Vereinigung und des Landesverbandes der Ortskrankenkassen in Bayern.

$$20) \quad \text{In 1966:} \quad 1+\varrho = \frac{P_{65,66}(q_{66})}{P_{65,66}(q_{65})} = \frac{1,224}{1,185} = 1,033 \quad ;$$

$$\text{in 1981:} \quad 1+\varrho = \frac{P_{80,81}(q_{81})}{P_{80,81}(q_{80})} = \frac{1,078}{1,088} = 0,991 \quad ;$$

zur Methode vgl. Abschnitt 2.2.

21) Siehe Fußnote 4 in Tabelle 4

22) Vgl. Tabelle 8

23) Siehe Abschnitt 3.5., Fußnote 26 und 27.

24) Durch die Änderung des relativen Preises (Bewertungszahl) und der Leistungsbeschreibung der Positionen 119/120-Kieferorthopädie (Bewertungsmaßstab-Zahnärzte-Teil-3) und der Position-3-Zahnersatz (Bewertungsmaßstab-Zahnärzte-Teil-5) sind die Leistungsbündel der genannten Bereiche jeweils zwischen 1980 und 1981 nicht vergleichbar. Ihre Einbeziehung in den Preisindex ist daher nicht möglich.

25) Die Verpflichtung der Krankenkassen zur Kostenübernahme wurde für das kassenzahnärztliche Honorar auf 100% erweitert, für die Material- und Laborkosten auf 60% reduziert. Da das kassenzahnärztliche Honorar seither eindeutig als Sachleistung zu bezeichnen ist, sind Wirtschaftlichkeitsprüfungen des kassenzahnärztlichen Verordnungsverhaltens nun möglich. Tabelle 9 ist zu entnehmen, daß der Kassenanteil an den Kosten des Zahnersatzes in der Folge nahezu auf den Wert des Jahres 1974 sinkt.

26) Zum arbeitssparenden technischen Fortschritt im Rahmen limitationaler Produktionsprozesse vgl. Abschnitt 2.4.1.

- 27) Der Grenzerlös ergibt sich für die vorliegende Argumentation als $BZ_i \times PW_t \frac{p_{t-1,t}^{BSP}}{p_{t-1,t}^{(q_{t-1})}}$, da Preissteigerungen, die über der gesamtwirtschaftlichen Inflationsrate liegen, bereits eliminiert sind (s. $V_{t-1,t}^{deflat} \times p_{t-1,t}^{BSP}$ in diesem Abschnitt). Nach Einführung der arbeitssparenden Technik ist der Faktor 'Arztarbeit' (bei unveränderten Sprechzeiten) zunächst unterausgelastet. 'Arbeitszeitverkürzung' ist für den Zahnarzt nur in Grenzen durchführbar, da die Besuchsmöglichkeiten und -gewohnheiten der Patienten die Einhaltung gewisser Sprechzeiten (so auch Abendsprechstunde) erfordern. Bei Unterauslastung des Faktors 'Arztarbeit' resultiert die Grenzkostenfunktion der Produktion von Leistungen (des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte) aus der Faktorverbrauchsfunktion des Faktors 'Kapital und medizinisch-technisches Personal'. Da der Prozeß limitational ist, sind die Grenzkosten ceteris paribus konstant (von Böventer, E., op. cit., S. 169 f. und 177 f.). Auch liegen keine Hinweise vor, daß die Preisentwicklung des Faktors 'Kapital und medizinisch-technisches Personal' in der Berichtsperiode über der der Gesamtwirtschaft liegt (so auch Informationen der Kassenzahnärztlichen Vereinigung und des Landesverbandes der Ortskrankenkassen in Bayern).
- 28) Schätzungen für das Brutto-Einkommen niedergelassener Zahnärzte bewegen sich zwischen 227 879 DM in 1979, 239 463 DM in 1980 und 230 408 DM in 1982 (Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.), Sozialpolitische Informationen XIX/4 vom 4.3. 1985, Stichwort Kassenärzte)

4. Verzeichnis der Abbildungen

Seite

Abbildung 1: Beziehungen theoretischer Indexkonstrukte zu berechenbaren Indizes	21
Abbildung 2: zahnärztliche Produktionsfunktionen	49
Abbildung 3: kassenzahnärztliches Verhalten bei relativ verteuerten q_1 -Leistungen, I	54
Abbildung 4: kassenzahnärztliches Verhalten bei relativ verteuerten q_1 -Leistungen, II	59

5. Literatur

- Adam, H., Ambulante ärztliche Leistungen und Ärztedichte, zur These der anbieterinduzierten Nachfrage im Bereich der ambulanten ärztlichen Versorgung, (Diss.) Berlin 1983
- Allen, R. G. D., Indexnumbers In Theory And Practice, London 1975
- Bacharach, M., Economics And The Theory Of Games, London, Basingstoke 1976
- von Böventer, E., Einführung in die Mikroökonomie, 3. Aufl., München usw. 1984
- Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.), Die Gesetzliche/Soziale Krankenversicherung, Bonn 1950 ff.
- Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.), Sozialpolitische Informationen XIX/4, vom 4.3. 1985
- Dhrymes, Ph., Price and Quality Changes in Consumer Capital Goods: An Empirical Study, in: Griliches, Z., Price Indexes and Quality Changes, Cambridge (Mass.) 1971
- DTV Wörterbuch der deutschen Sprache, München 1979
- Feldstein, P. J., Health Care Economics, New York usw. 1979

- Fisher, M. F. und Shell, K., Taste and Quality Change in the Pure Theory of the True-Cost-of-Living Index, in: Griliches, Z., Price Indexes and Quality Change, Cambridge (Mass.) 1971
- Griliches, Z., Introduction: Hedonic Price Indexes Revisited, in: Griliches, Z., Price Indexes and Quality Change, Cambridge (Mass.) 1971
- Jensen, M. C., und Meckling, W. H., Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure, Journal of Financial Economics (Vol 3) 1976
- Keller, J., Zur Praxis des zeitlichen Vergleichs bei der Ermittlung von Zeitreihen, in: Wirtschaft und Statistik 1961
- Kunz, D., Ausgewählte methodische und praktische Probleme des zeitlichen Preisvergleichs, in: Allgemeines Statistisches Archiv (55) 1971
- Lancaster, K., A New Approach to Consumer Theory, Journal of Political Economy (74) 1966
- Liebold, R. und Fehre, P., Einheitlicher Bewertungsmaßstab für kassenärztliche Leistungen, St. Augustin, Stand: Januar 1983
- Männer, L., Hartmann, B., Hofmann, J., Heuristische Entscheidungsmodelle in der kassenärztlichen Versorgung, Göttingen 1983
- Marshall, A., Principles of Economics, 8E., reprinted London 1972
- Münnich, F. E., Einführung in die empirische Makroökonomik, 3., neubearbeitete Auflage, Berlin 1982

- Münnich, F. E., Wie teuer darf Gesundheit sein?, in:
pharma dialog 76, Frankfurt (M.) 1982
- Newhouse, J. P., A Model of Physician Pricing, Southern
Economic Journal (Vol 37) 1979/71
- Reichsversicherungsordnung, in: Aichberger, F., Sozialgesetz-
buch, Reichsversicherungsordnung (mit Neben-
gesetzen, Ausführungs- und Verfahrensvor-
schriften), Textausgabe mit Anmerkungen und
Sachverzeichnis, München, Stand: Februar 1984
- Roy, R., Les index économiques, Revue d'Economie
Politique (41) 1927
- Schaeffer, H. und Blohmke, M., Sozialmedizin, Einführung in die
Ergebnisse und Probleme der Medizin-Soziologie
und Sozialmedizin mit Schlüssel zum Gegen-
standskatalog, 2., überarbeit. und erweit.
Aufl., Stuttgart 1978
- Schumpeter, J., History of Economic Analysis,
New York usw. 1954
- Siebeck, Th., Zur Kostenentwicklung in der Kranken-
versicherung - Ursachen und Hintergründe,
Bonn 1976
- Tiemann, B. und S., Kassenarztrecht im Wandel,
Berlin usw. 1983
- Triplett, J. E., Quality Bias in Price Indexes and New
Methods of Quality Measurement, in:
Griliches, Z., Price Indexes and Quality
Change, Cambridge (Mass.) 1971

Wezel, H. und Liebold, R., Handkommentar zum einheitlichen Punkt-Bewertungsmaßstab-Ärzte gemäß § 368 g Abs. 4 RVO und dem daraus vertraglich entwickelten Bewertungsmaßstab für kassenärztliche Leistungen (BMA '78) und der Ersatzkassen-Gebührenordnung (E-GO) und amtlichen Gebührenordnung für Ärzte mit analogen Bewertungen, St. Augustin, Stand: Januar 1983

Williams, A., 'Need' as a demand concept (with special reference to health), in: Culyer, A. J. (Hrsg.), Economic Policies and Social Goals, London 1974

Zweifel, P., Ein ökonomisches Modell des Arztverhaltens, Berlin usw. 1982

Tabelle 1:

147

Wachstumsfaktoren $V_{t-1,t}$ der Zahlungen der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung für konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen, Kieferorthopädie, Parodontosebehandlung und Zahnersatz, bereinigt um

- in-/deflationäre Preisänderungen $P_{t-1,t}(q_{t-1})$
- Änderungen der Versorgungsqualität durch Leistungsausweitungen $VS_{t-1,t}^{Ber}$
- strukturelle Anbieterinduktion $A_{t-1,t}$

Tabelle 2:

149

Preisindex des Bruttosozialprodukts $P_{t-1,t}^{BSP}$

Kettenindex der Preisentwicklung der kassen-zahnärztlichen Leistungen $P_{t-1,t}(q_{t-1})$

Kettenindex der Änderung der Versorgungsqualität $VS_{t-1,t}^{Ber}$

Tabelle 3:

151

$$A_{t-1,t}$$

Index der strukturellen Anbieterinduktion des Jahres t für die Bereiche konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen, Kieferorthopädie, Parodontosebehandlung, Zahnersatz und insgesamt

Tabelle 4:

155

Zahlungen der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung für konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen (I), Kieferorthopädie (II), Parodontosebehandlung (III) und Zahnersatz (IV) in tsd. DM

Tabelle 5:

157

Zahlungen der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung für konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen in tsd. DM

Tabelle 6:

159

Zahlungen (Honorar + Material- und Laborkosten) der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung für Kieferorthopädie in tsd. DM

Tabelle 7:

161

Zahlungen der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung für Parodontosebehandlung in tsd. DM

Parodontose-Fälle der Leistungsempfänger
der Ortskrankenkassen in Bayern

Tabelle 8:	163
------------	-----

Zahlungen der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahn-
ärztliche Vereinigung für Zahnersatz in tsd. DM

Zahnersatz-Fälle der Leistungsempfänger
der Ortskrankenkassen in Bayern

Tabelle 9:	165
------------	-----

Kosten des Zahnersatzes (Honorar + Material- und Laborkosten) der
Leistungsempfänger der Ortskrankenkassen in Bayern in tsd. DM
(= Zahlungen der Ortskrankenkassen + Patientenanteil)

Tabelle 10:	167
-------------	-----

Entwicklung der Zahl der RVO-Kassenzahnärzte
in Bayern (Stichtag 01.01. 19xx)

Tabelle 11:	169
-------------	-----

Mitglieder (M_t) und Rentner (R_t) der Ortskrankenkassen in Bayern im Jahr t in Hundert

Leistungsempfänger ($L_t = M_t + R_t +$ mitversicherte
Familienangehörige) der Ortskrankenkassen in
Bayern im Jahr t in Hundert

Tabelle 12:

171

Mitversicherte Familienangehörige je 100 ... der Ortskrankenkassen in Bayern (ohne Familienangehörige der Gastarbeiter)

Wachstumsfaktoren $V_{t-1,t}$ der Zahlungen der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung für konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen, Kieferorthopädie, Parodontosebehandlung und Zahnersatz, bereinigt¹⁾ um

- in-/deflationäre Preisänderungen $P_{t-1,t}(q_{t-1})$
- Änderungen der Versorgungsqualität durch Leistungsausweitungen $VS_{t-1,t}^{Ber}$
- strukturelle Anbieterinduktion²⁾ $A_{t-1,t}$

Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	$V_{t-1,t}$	$V_{t-1,t}^{deflat.}$	bereinigt um $VS_{t-1,t}^{Ber}$ $= Q_{t-1,t}$	zusätzlich bereinigt um $A_{t-1,t}$ $= Q_{t-1,t}^{Ber}$
1962				
3	1,073	1,066		1,099
4	1,064	1,045		1,053
5	1,259	1,044		1,025
6	1,464	1,235		3) 1,235
7	1,059	1,046		1,029
8	1,034	0,996		0,962
9	1,052	0,995		1,019
70	1,100	1,018		1,028
1	1,177	1,032		3) 1,032
2	1,044	0,984	0,976	0,983
3	1,059	0,986	0,955	0,947
4	1,260	1,156	1,038	1,089
5	4) 1,407	1,233	1,048	1,050
6	1,130	1,130		1,157
7	1,091	1,058	1,024	1,005
8	1,122	1,091		1,057
9	1,104	1,063		1,040
80	1,111	1,083		1,088
1	1,086	0,998		0,998
2	0,965	0,954		0,974
1983	0,993	0,983		1,019

Tabelle 1

- 1) Zu den Indexverknüpfungen vgl. Abschnitt 2.7. ;
für Jahre und Leistungsbereiche, in denen $Q_{t-1,t}$
keinen Wert ausweist, gilt: $VI_{t-1,t}^{\text{deflat}} = Q_{t-1,t}$.
- 2) Substitution in Richtung der hoch/niedrig
bewerteten Leistungen.
- 3) Vgl. Fußnote 3 in Tabelle 3.
- 4) Die ausgewiesenen Wachstumsfaktoren beziehen sich auf
(Zahlungen der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassen-
zahnärztliche Vereinigung in 1975) : (Zahlungen der
Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche
Vereinigung in 1974 + Zuschüsse für Zahnersatz in 1974).
Vgl. Fußnote 4 in Tabelle 4.

Preisindex des Bruttosozialprodukts $P_{t-1,t}^{BSP \ 1)}$

Kettenindex der Preisentwicklung der kassen-
zahnärztlichen Leistungen $P_{t-1,t}(q_{t-1})$

Kettenindex der Änderung der Versorgungsqualität $VS_{t-1,t}^{Ber \ 2)}$

Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der
Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	$P_{t-1,t}^{BSP}$	$P_{t-1,t}(q_{t-1})$	Kieferorth. $VS_{t-1,t}^{Ber}$	Parodontose. $VS_{t-1,t}^{Ber}$	Zahnersatz $VS_{t-1,t}^{Ber}$
1962					
3	1,028	1,007			
4	1,030	1,018			
5	1,036	1,206			
6	1,036	1,185			
7	1,013	1,012			
8	1,019	1,038			
9	1,042	1,057			
70	1,076	1,081			
1	1,078	1,140			
2	1,054	1,061	1,008		
3	1,065	1,074	1,031		
4	1,068	1,090	1,101	1,017	
5	1,061	1,141			1,185
6	1,034	1,000			
7	1,037	1,031			1,034
8	1,042	1,028			
9	1,040	1,039			
80	1,045	1,026			
1	1,042	1,088			
2	1,048	1,012			
1983	1,032	1,010			

Tabelle 2

- 1) Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft (Hrsg.), Zahlen 1984, Köln 1984.
- 2) Der Index beschreibt die Ausgabenwirksamkeit von Leistungsausweitungen für die kassenzahnärztliche Versorgung; vgl. Abschnitt 2.5.2.
- 3) Wie in Abschnitt 2.3. erläutert, gilt in der kassenzahnärztlichen Versorgung grundsätzlich $P_{t-1,t}(q_{t-1}) = PWW_{t-1,t}$. Für die Strukturbrüche in 1966 und 1981 werden explizite Preisindizes auf der Basis von Einzelleistungshäufigkeiten (diese liegen nur für die konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen und für den Bereich Kieferorthopädie vor) berechnet. In 1981 sind nur die Häufigkeiten der konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen heranzuziehen, da im Bereich Kieferorthopädie auf Grund von Leistungsaufspaltungen die Leistungsbündel zwischen 1980 und 1981 nicht vergleichbar sind.
- 4) Der hohe Punktwertzuwachs war (nach Informationen des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern) als Ersatz für die seitens der Zahnärzte "befürchteten Verluste durch die Eingliederung des Zahnersatzes in die kassenzahnärztliche Versorgung" gedacht.

$$A_{t-1,t}$$

Index der strukturellen Anbieterinduktion des Jahres t für die Bereiche konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen, Kieferorthopädie, Parodontosebehandlung, Zahnersatz und insgesamt

Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	kons., chir. u. Rö.Leist.	Kieferorth.	Parodontose. ¹⁾	Zahnersatz ²⁾	insgesamt ³⁾
1962					
3	0,967				0,967
4	0,992				0,992
5	1,019				1,019
6	4) 1,000				1,000
7	5) 1,017				1,017
8	1,004				1,004
9	0,976				0,976
70	0,990				0,990
1	4) 1,000				1,000
2	4)6) 0,993	4)7) 1,008			0,993
3	1,008	7) 0,949			1,008
4	0,947	7) 0,998			0,949
5	4) 0,977	4) 1,027	8) 0,864		0,977
6	1,041	4) 0,969	0,986	0,966	1,041
7	4) 1,000	4) 0,979	0,947	1,065	1,019
8	1,000	1,008	0,969	1,041	1,034
9	0,942	1,014	0,979	1,024	1,023
80	0,942	1,014	0,999	1,024	0,995
1	4) 1,011	4) 0,942	0,978	4) 0,962	1,000
2	1,011	0,942	0,993	0,962	0,980
1983	1,000	0,974	0,990	0,934	0,964

Tabelle 3

- 1) Da für Parodontosebehandlung keine Einzelleistungshäufigkeiten verfügbar sind, wird der Index der strukturellen Anbieterinduktion $A_{t-1,t}$ für diesen Leistungsbereich berechnet als:

$$PFW = \frac{V_{t-1,t}^{Hon}}{PWW_{t-1,t}} \frac{1}{FZW_{t-1,t}} \quad (\text{vgl. Abschnitt 2.6.2.}).$$

Nach übereinstimmenden Aussagen des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern beträgt der Anteil der Material- und Laborkosten an den Zahlungen (der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung; vgl. Tabelle 7) für Parodontosebehandlung 10% und ist im Zeitablauf keinen maßgeblichen Veränderungen unterworfen. Daher gilt für diesen Leistungsbereich

$$V_{t-1,t}^{Hon} = V_{t-1,t}$$

- 2) Berechnungsmodus wie für Parodontosebehandlung (s. Fußnote 1; vgl. auch Abschnitt 2.6.2.). Für den Bereich Zahnersatz ist $V_{t-1,t}^{Hon}$ bekannt. Dieser Wachstumsfaktor bezieht sich hier auf die Kosten des Zahnersatzes (Tabelle 9) und nicht auf die Zahlungen der Krankenkassen (Tabelle 8), da anderenfalls der Bezug zu dem auf der Erfassung der von Kassenzahnärzten erbrachten Einzelleistungen beruhenden Konzept gestört würde.
- 3) $A_{t-1,t}^{insgesamt}$ wird als gewogenes Mittel der Indizes der strukturellen Anbieterinduktion der Bereiche konservierende, chirurgische und Röntgenleistungen, Kieferorthopädie, Parodontosebehandlung und Zahnersatz bestimmt. Als Gewichte dienen die Umsatzanteile der Leistungsbereiche (einschließlich der Material- und Laborkosten) an den Zahlungen-insgesamt der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung (Tabelle 4). Im Fall der Eingliederung neuer

Leistungsbereiche in die kassenzahnärztliche Versorgung werden die Gewichte ohne die Ausgaben des neuen Leistungsbereichs berechnet, da diese Ausgaben durch $VS_{t-1,t}$ bereits eliminiert und somit nicht in $Q_{t-1,t}$ enthalten sind. Für Jahre und Leistungsbereiche, in denen der Leistungskatalog geringfügige Änderungen aufweist, wird $A_{t-1,t} = 1$ für den jeweiligen Leistungsbereich gesetzt (vgl. Abschnitt 2.7.), sofern Testrechnungen zeigen, daß die Änderungen den Index innerhalb der dritten Dezimale berühren.

- 4) Jahre und Leistungsbereiche, in denen der Leistungskatalog Änderungen unterworfen ist, sind mit 4) gekennzeichnet; s. Fußnote 3.
- 5) Da für das 2. Quartal 1967 keine Daten vorliegen, werden die Einzelleistungshäufigkeiten per anno aus denen des 1. Quart. + 3. Quart. + 4. Quart. + (1. Quart. + 3. Quart. + 4. Quart.) : 3 berechnet. Die Verwendung des arithmetischen Mittels führt zu systematischen Übertreibungen, da das 2. Quartal häufig unterdurchschnittliche Werte aufweist. Gesicherte Beobachtungspunkte sind die Jahre 1966 und 1968.
- 6) Der Bereich der konservierenden, chirurgischen und Röntgenleistungen ist bis auf die Einführung der Positionen 63 Fl und 64 Germ des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte unverändert. Die Änderung der Abrechnungshäufigkeit von 61 Dia (dort werden 63 Fl und 64 Dia abgerechnet) ist so gering, daß sie sowohl den Wachstumsfaktor der Zahl der abgerechneten Einzelleistungen als auch $VI_{t-1,t}$ im Rahmen der dritten Dezimale nicht berührt.

- 7) Bezüglich der Eingliederung des Leistungsbereichs Kieferorthopädie in die kassenzahnärztliche Versorgung sind die Jahre 1972/73/74 als Einführungsphase zu betrachten, in der sich die 'normale' Leistungsstruktur herausbildet und Nachholbedarf befriedigt wird.
- 8) Da für den Bereich Parodontosebehandlung $V_{174,75}$ (mangels Daten; vgl. Fußnote 3 in Tabelle 7) durch rückwärts gerichtete Extrapolation gewonnen wurde, ist der Index der strukturellen Anbieterinduktion für diesen Leistungsbereich und in den genannten Jahren in Grenzen aussagekräftig.

Zahlungen¹⁾ der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahn-
 ärztliche Vereinigung für konservierende, chirurgische und
 Röntgenleistungen (I), Kieferorthopädie (II), Parodontosebe-
 handlung (III) und Zahnersatz²⁾ (IV) in tsd. DM

Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der
 Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	absolut	Vl _{t-1,t}	Anteil des Bereichs		... an den Zahlungen	
			I	II	III	IV
1962	3) 59794					
3	64184	1,073				
4	68311	1,064				
5	86033	1,259				
6	125965	1,464				
7	133380	1,059				
8	137914	1,034				
9	145087	1,052				
70	159546	1,100				
1	187772	1,177				
2	196086	1,044	0,993	0,007		
3	207605	1,059	0,961	0,039		
4	261646	1,260	0,870	0,116	0,015	
5	4) 610069	4) 1,407	0,435	0,086	0,007	0,472
6	689101	1,130	0,394	0,091	0,007	0,507
7	751554	1,091	0,386	0,094	0,008	0,512
8	843552	1,122	0,364	0,095	0,008	0,533
9	931489	1,104	0,347	0,095	0,009	0,549
80	1034423	1,111	0,328	0,096	0,009	0,566
1	1123807	1,086	0,345	0,085	0,011	0,559
2	1084349	0,965	0,370	0,091	0,013	0,527
1983	1076288	0,993	0,382	0,098	0,015	0,505

Tabelle 4

1) ... für die kassenzahnärztliche Versorgung, einschließlich der Material- und Laborkosten. Zuschußeleistungen der Krankenkassen an die Versicherten (sie betreffen in erster Linie den Zahnersatz vor 1975) sind nicht berücksichtigt.

2) Die Zahlungen für Zahnersatz sind um die Veränderung des Kassenanteils an den Kosten des Zahnersatzes (vgl. Tabelle 8 und 9) seit 1974 korrigiert:

Zahlungen-für-Zahnersatz-in-t-korrigiert =

$$\text{Zahlungen-für-Zahnersatz-in-t} \times \frac{\text{Kassenanteil-in-1974-in-}\%}{\text{Kassenanteil-in-t-in-}\%}$$

3) Hypothetische Zahl, da der Bewertungsmaßstab-Zahnärzte erst zum 1.7. 1962 eingeführt wurde:

$$1962\text{-Jahr} = (\text{Zahlungen im 3. und 4.Quartal}) \times 2$$

4) Die Zunahme der Zahlungen ist zum Teil darauf zurückzuführen, daß vor 1974 die seinerzeit geleisteten Zuschüsse der Krankenkassen an die Versicherten für Zahnersatz in den Zahlungen nicht enthalten sind. $Vl_{74,75}$ wurde auf der Basis der Zahlungen-in-1974 + Zuschüsse-für-Zahnersatz-in-1974 berechnet, um die Änderung der kassenzahnärztlichen Versorgung abzubilden.

$$Vl_{74,75} = \frac{610\,069}{433\,494} = 1,407$$

Zahlungen der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahn-
 ärztliche Vereinigung für konservierende, chirurgische und
 Röntgenleistungen in tsd. DM

Quelle: Daten des Landesverbandes der Orts-
 Krankenkassen-Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	absolut	$V^1_{t-1,t}$
1962	1) 59794	
3	64184	1,073
4	68311	1,064
5	86033	1,259
6	125965	1,464
7	2) 133380	1,059
8	137914	1,034
9	145087	1,052
70	159546	1,100
1	187772	1,177
2	194617	1,036
3	199579	1,025
4	227522	1,140
5	265453	1,167
6	271669	1,023
7	290354	1,069
8	306762	1,057
9	323315	1,054
80	339807	1,015
1	387840	1,141
2	401137	1,034
1983	411015	1,025

Tabelle 5

- 1) Hypothetische Zahl, da der Bewertungsmaßstab-Zahnärzte erst zum 1.7. 1962 eingeführt wurde:
$$1962\text{-Jahr} = (\text{Zahlungen im 3. und 4. Quartal}) \times 2$$
- 2) Da für das 2. Quartal 1967 keine Daten vorliegen, werden die Zahlungen per anno aus denen des 1. Quart. + 3. Quart. + 4. Quart. + (1. Quart. + 3. Quart. + 4. Quart.) : 3 berechnet. Die Verwendung des arithmetischen Mittels führt zu systematischen Übertreibungen, da das 2. Quartal häufig unterdurchschnittliche Werte aufweist. Gesicherte Beobachtungspunkte sind die Jahre 1966 und 1968.

Zahlungen (Honorar + Material- und Laborkosten) der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahnärztliche Vereinigung für Kieferorthopädie in tsd. DM

Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	Zahlungen (1)		Honorar		Mat.-u.Lab.Kost. (2)	
	absolut	$V_{t-1,t}$	absolut	$V_{t-1,t}^{\text{Hon}}$	absolut	(2):(1)
1972	1469		904		561	0,382
3	8026	5,464	5128	5,673	2897	0,361
4	30280	3,773	20931	4,082	9347	0,309
5	52443	1,732	38481	1,838	13926	1) 0,266
6	62633	1,194	45580	1,184	17052	0,272
7	70761	1,130	51174	1,123	19583	0,277
8	80340	1,135	57809	1,130	22532	0,280
9	88536	1,102	64240	1,111	24294	0,274
80	99614	1,125	72341	1,126	27270	0,274
1	95474	0,958	67766	0,937	27707	0,290
2	98274	1,029	69888	1,031	28386	0,289
1983	105627	1,075	76331	1,092	29294	0,277

Tabelle 6

- 1) Das Absinken des Anteils der Material- und Laborkosten an den Zahlungen ist nach Informationen der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern auf den Übergang von herausnehmbaren zu festsitzenden Apparaten zum 1.10. 1974 zurückzuführen.

Zahlungen¹⁾ der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahn-
ärztliche Vereinigung für Parodontosebehandlung in tsd. DM

Parodontose-Fälle²⁾ der Leistungsempfänger
der Ortskrankenkassen in Bayern

Quelle: Quartalsstatistik der Kassenzahnärztlichen
Vereinigung in Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	Zahlungen		Parodontose-Fälle	
	absolut	Vl _{t-1,t}	absolut	FZW _{t-1,t} ²⁾
1974	3) 3844		3) 4404	
5	3) 4439	3) 1,155	3) 5157	3) 1,171
6	5128	3) 1,155	6139	3) 1,171
7	5821	1,136	7148	1,164
8	6839	1,174	8427	1,179
9	8263	1,208	10002	1,187
80	9700	1,174	11451	1,145
1	12412	1,280	14312	1,250
2	13763	1,109	15800	1,104
1983	15863	1,153	18212	1,153

Tabelle 7

- 1) Da vor 1981 keine Aufspaltung der Zahlungen für Parodontosebehandlung in kassenzahnärztliches Honorar und Material- und Laborkosten vorliegt, wird durchgängig die Zeitreihe der Zahlungen verwendet (vgl. Fußnote 1 in Tabelle 3). Nach übereinstimmenden Aussagen des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern beträgt der Anteil der Material- und Laborkosten an den Zahlungen 10% und ist im Zeitablauf keinen maßgeblichen Veränderungen unterworfen.
- 2) Fälle sind hier die Behandlungspläne (Bewertungsmaßstab-Zahnärzte-Teil-4-Position-4)

$$FZW_{t-1,t} = \text{Fallzahl in } t : \text{Fallzahl in } t-1$$
- 3) Für die Jahre 1974 und 1975 liegen keine Daten vor. Die hier ausgewiesenen Werte ergeben sich durch rückwärts gerichtete Extrapolation mit dem durchschnittlichen Wachstumsfaktor aus 1976/77 und 1977/78.

Zahlungen¹⁾ der Ortskrankenkassen in Bayern an die Kassenzahn-
ärztliche Vereinigung für Zahnersatz in tsd. DM

Zahnersatz-Fälle²⁾ der Leistungsempfänger
der Ortskrankenkassen in Bayern

Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen und der
Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	Zahlungen		3)	4)	Zahnersatz-Fälle	
	absolut	Vlt-1,t	Zahl. Kosten	Zahlungen korrigiert	absolut	FZWt-1,t ²⁾
1974	171848		0,773		522007	
5	290712	1,692	0,781	287734	607466	1,164
6	370027	1,273	0,818	349671	708078	1,166
7	410989	1,111	0,826	384618	725360	1,024
8	472877	1,151	0,813	449611	743411	1,025
9	540483	1,143	0,817	511375	749478	1,008
80	605746	1,121	0,800	585302	775286	1,034
1	650832	1,074	0,801	628081	5) 799880	1,032
2	580781	0,892	0,786	571175	772178	0,965
1983	542376	0,934	0,771	543783	773528	1,002

Tabelle 8

1) Die Aufspaltung der Zahlungen in kassenzahnärztliches Honorar und Material- und Laborkosten liegt nur für die Kosten des Zahnersatzes (Tabelle 9) vor.

2) Fälle sind hier die Behandlungspläne (Bewertungsmaßstab-Zahnärzte-Teil-5-Position-3).

$$FZW_{t-1,t} = \text{Fallzahl in } t : \text{Fallzahl in } t-1$$

$$3) \frac{\text{Zahlungen}}{\text{Kosten}} = \frac{\text{Zahlungen}}{\text{Zahlungen} + \text{Patientenanteil}}$$

$$= \text{Kassenanteil an den Kosten des Zahnersatzes}$$

Der Kassenanteil wurde aus den Angaben des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern zu den Kosten (die geringfügig von denen der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern abweichen) und zu den Zahlungen ermittelt. Die Zahlungen sind Abrechnungsbestandteil und somit als gesichert anzusehen. Sie werden in den weiteren Berechnungen verwendet.

4) Zahlungen-für-Zahnersatz-in-t-korrigiert =

$$\text{Zahlungen-für-Zahnersatz-in-t} \frac{\text{Kassenanteil-in-1974-in-}\%}{\text{Kassenanteil-in-t-in-}\%}$$

5) Die in der Folge der Revision des Bewertungsmaßstab-Zahnärzte in 1981 auftretenden Alt- und Neu-Fälle sind zusammengefaßt.

Kosten des Zahnersatzes (Honorar + Material- und Laborkosten) der Leistungsempfänger der Ortskrankenkassen in Bayern in tsd. DM
(= Zahlungen der Ortskrankenkassen + Patientenanteil)

Quelle: Sondererhebung des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern; Monatsstatistik der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	Kosten (1)		Honorar		Mat.-u.Lab.Kost. (2)	
	absolut	$Vl_{t-1,t}$	absolut	$Vl_{t-1,t}^{Hon}$	absolut	(2):(1)
1974	1) 222182		1) 138197		1) 83985	
5	1) 372103	1,675	1) 212098	1,535	1) 160004	0,430
6	452756	1,217	238804	1,126	212544	0,469
7	497715	1,099	251727	1,054	245983	0,494
8	581482	1,168	282399	1,122	299077	0,514
9	661062	1,137	307860	1,090	353193	0,534
80	756768	1,145	334288	1,086	422472	0,558
1	2) 827951	1,094	356828	1,067	468467	0,566
2	2) 739275	0,893	335220	0,939	404151	0,547
1983	2) 703406	0,951	316646	0,945	386863	0,550

Tabelle 9

- 1) Laut Sondererhebung des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern. Daten der Kassenzahnärztlichen Vereinigung in Bayern liegen nur für die Monate 9. - 12. 1975 und für die folgenden Jahre vor.
- 2) In den Jahren 1981/82/83 zeigen sich Abweichungen zwischen den Kosten und der Summe aus Honorar und Material- und Laborkosten, die nicht aus Rundungsfehlern zu erklären sind.

Entwicklung der Zahl der RVO-Kassenzahnärzte¹⁾
in Bayern (Stichtag 01.01. 19xx)

Quelle: Kassenzahnärztliche Vereinigung in Bayern.

Jahr	absolut
1962	5193
3	
4	
5	5092
6	
7	
8	
9	
70	4821
1	
2	
3	
4	
5	4873
6	4851
7	4829
8	4874
9	4920
80	4980
1	5053
2	5127
1983	5243

Tabelle 10

- 1) Als RVO-Kassenzahnärzte werden diejenigen Leistungsanbieter bezeichnet, die in einem Vertragsverhältnis mit den Landwirtschaftlichen Krankenkassen oder den in § 225 RVO genannten Orts-, Betriebs- oder den Innungskrankenkassen stehen.

Mitglieder (M_t) und Rentner (R_t) der Ortskrankenkassen in Bayern im Jahr¹⁾ t in Hundert

Leistungsempfänger ($L_t = M_t + R_t +$ mitversicherte Familienangehörige) der Ortskrankenkassen in Bayern im Jahr²⁾ t in Hundert

Quelle: Daten des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	$M_t + R_t$	$\frac{M_t + R_t}{M_{t-1} + R_{t-1}}$	L_t	$\frac{L_t}{L_{t-1}}$
1962	29222		59715	
3	29256	1,001	59785	1,001
4	29442	1,006	59735	0,999
5	29842	1,014	60410	1,011
6	30046	1,007	60084	0,995
7	29722	0,989	59002	0,982
8	30147	1,014	60296	1,022
9	30977	1,028	62729	1,040
70	31472	1,016	63887	1,018
1	31981	1,016	65398	1,024
2	32196	1,007	63837	0,976
3	31968	0,993	61396	0,962
4	31869	0,997	59229	0,965
5	31672	0,994	56896	0,961
6	32003	1,010	55787	0,981
7	32428	1,013	54802	0,982
8	32971	1,017	53964	0,985
9	33556	1,018	53136	0,985
80	33655	1,003	52634	0,991
1	33823	1,005	52236	0,992
2	33831	1,000	51587	0,988
1983	33739	0,997	50787	0,984

Tabelle 11

- 1) Jahresdurchschnitt aus Quartalswerten.
- 2) Jahresdurchschnitt aus Quartalswerten. Die in Tabelle 12 (Mitversicherte Familienangehörige ...) ausgewiesenen Werte wurden zwischen den Beobachtungspunkten linear extrapoliert und auf dieser Grundlage die Leistungsempfängerzahlen berechnet.
- 3) Hypothetische Zahl, da für das 2. Quartal 1967 keine Daten vorliegen. $1967\text{-Jahr} = 1.\text{Quart.} + 3.\text{Quart.} + 4.\text{Quart.} + (1.\text{Quart.} + 3.\text{Quart.} + 4.\text{Quart.}) : 3$

Mitversicherte Familienangehörige je 100 ... der Ortskrankenkassen in Bayern (ohne Familienangehörige der Gastarbeiter)

Quelle: Repräsentativerhebungen des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern; eigene Berechnungen.

Jahr	je 100 Pflicht- u. freiwill. Mitglieder	je 100 Rentner	je 100 insgesamt (Mitglieder + Rentner)
1963	1) 129,200	34,631	1) 104,351
67	1) 125,012	33,433	1) 98,513
71	2) 135,398	34,800	104,490
75	2) 108,232	22,785	79,640
79	80,223	17,953	58,350
1983	66,831	14,967	50,529

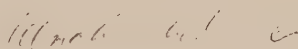
Tabelle 12

- 1) Laut Rundschreiben des Landesverbandes der Ortskrankenkassen-Bayern vom 9.3. 1976 wurde die Zahl der Familienangehörigen je 100 Pflicht- und freiwillig versicherte Mitglieder bis einschließlich 1971 inkorrekt berechnet. Bei den gekennzeichneten Werten handelt es sich um eigene Berechnungen aus Basisdaten des Landesverbandes.
- 2) Ergebnis eigener Berechnungen, da nur getrennt für Pflicht- und freiwillig versicherte Mitglieder ausgewiesen.

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, daß ich sämtliche Quellen und Anregungen, die mir zuteil wurden, in der Arbeit in geeigneter Weise gekennzeichnet habe.

München, den 24.9. 1985



(Ulrich Meßmer)

Lebenslauf

Ulrich Meßmer

Geboren am 4.8.1954 in Rastatt/Baden

- | | |
|------------|---|
| 1960 | Beginn der Schulausbildung |
| 21.6.1975 | Abitur am Gymnasium Grafing b. M. |
| 20.7.1976 | Aufnahme an Ludwig-Maximilians-Universität
München für den Diplomstudiengang
Betriebswirtschaft |
| 1979 | Wechsel zum Diplomstudiengang
Volkswirtschaft |
| 1981 | Diplomarbeit auf dem Gebiet Gesundheitsökonomik
am Lehrstuhl Prof. Dr. F. E. Münnich |
| 21.12.1982 | Abschluß des Diplomstudiums |
| 1984-1986 | Stipendium (nach den Richtlinien zur Förderung
des wissenschaftlichen Nachwuchses in Bayern) |

München, den 24.9.1985

